

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคที่มีการแข่งขันเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและตรงกับความต้องการให้มากที่สุดนั้น ทำให้ผู้ประกอบการทั้งหลายต่างริหาแนวทางหรือกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากที่สุด จึงทำให้เกิดการแข่งขันขึ้นอย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในธุรกิจค้าปลีกซึ่งผู้ประกอบการต่างพยายามสร้างจุดขายหรือวิธีการที่ทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจในสินค้าและบริการมากที่สุด โดยมีการจัดให้มีจำนวนสินค้าหลากหลายและครบถ้วนตามที่ลูกค้าต้องการและเป็นสินค้าที่ลูกค้าต้องการและเป็นสินค้าที่ลูกค้ากำลังมองหาด้วยราคาที่เหมาะสม รวมทั้งในเรื่องของสถานที่ในการเลือกซื้อสินค้านั้นควรเป็นสถานที่ที่ลูกค้าสามารถเลือกซื้อได้ตามความต้องการจากความจำเป็นดังกล่าว จึงทำให้ผู้ประกอบการที่อยู่ในธุรกิจค้าปลีกนี้จำเป็นต้องหาแนวทางหรือกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานให้มากที่สุด กล่าวคือต้องช่วยทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยลดเวลาในการทำงานให้สั้นลง ช่วยลดต้นทุนและที่สำคัญต้องช่วยทำให้สินค้าถึงมือของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วตรงเวลา ตรงสถานที่และตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุดนั่นเอง ซึ่งถือว่าเป็นเป้าหมายสำคัญขององค์กรในธุรกิจ วรรณกรรม สารอินมุล, (2559)

ซึ่งเมื่อนำกิจกรรมต่าง ๆ ในคลังสินค้ามาพิจารณาไม่ว่าจะเป็น กระบวนการรับสินค้า (Receiving) การบันทึกรับสินค้าเข้าระบบ (Data) การจัดเก็บสินค้า (Storage) การหยิบสินค้า (Order Picking) และการจัดส่งสินค้า (Dispatching) นั้นจะพบว่ากิจกรรมในการหยิบสินค้า (Order Picking) นั้นเป็นกิจกรรมที่นำมาพิจารณาเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนในการทำงานรวมทั้งลดเวลาในการทำงานลงด้วย เพื่อให้สินค้าถึงมือลูกค้าได้อย่างสะดวกรวดเร็วและตรงตามความต้องการมากขึ้นด้วย ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในส่วนของงานเลือกหยิบสินค้า นั้นได้แก่ วิธีการหรือรูปแบบในการหยิบสินค้า (Routing Strategy) รูปแบบการจัดวางสินค้า (Storage Strategy) รวมทั้งรูปแบบตำแหน่งหรือพื้นที่ (Layout) ในคลังสินค้า เป็นต้น และจากการศึกษาเพิ่มเติมพบว่าการเพิ่มประสิทธิภาพในการหยิบสินค้าโดยการเลือกใช้วิธีการหรือรูปแบบในการหยิบสินค้า รูปแบบการจัดวางสินค้าที่เหมาะสมนั้นจะเป็นการง่ายต่อการปรับปรุงในการเพิ่มประสิทธิภาพได้ดีมากกว่าการเปลี่ยนตำแหน่งหรือการวางสินค้า (Layout)

จากการศึกษาคั้งนี้มีแนวความคิดเพื่อที่จะลดความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของพนักงาน จากการกรอกข้อมูลและติดตามชิ้นงานในกระบวนการทำงานแบบแมนนวล หรือการทำงานด้วยมือ Manual system ที่ต้องเขียนข้อมูลลงในกระดาษก่อนป้อนเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งความผิดพลาดจากการเขียนลงในกระดาษทำให้บางข้อมูลมีการสลับตำแหน่งข้อมูลและลายมือที่เขียนทำให้สื่อความหมายของข้อมูลเปลี่ยนไปดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยการนำเครื่องมือนำบาร์โค้ดใช้งานร่วมกับบาร์โค้ด เป็นเครื่องมือที่สามารถติดตามกระบวนการทำงานของพนักงานการหยิบสินค้าออกจากคลังสินค้า (Order Picking) และบันทึกข้อมูลเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องอ่านบาร์โค้ดทำการถอดรหัสแปลงข้อมูลให้การเก็บข้อมูลได้ง่ายขึ้นและความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ฅาณณ เฝ้าจอณ, (2556) และ วราภรณ์ สารอินมูล, (2559)

จากความสำคัญและปัญหาที่พบดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยศึกษาและทดลองการนำเครื่องเทคโนโลยีบาร์โค้ด ใช้งานร่วมกับบาร์โค้ดสินค้า หรือรหัสแท่ง แบบ 1 มิติ ซึ่งมีหลักการในการทำงานที่ไม่ซับซ้อนง่ายต่อการใช้งาน ด้วยวิธีการฉายแสงลงบนพื้นผิวบาร์โค้ดหรือรหัสแท่ง เครื่องอ่านบาร์โค้ดจะทำการถอดรหัสออกมาเป็นตัวเลขหรือตัวอักษรที่มีความแม่นยำสูง สามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดเก็บในระบบคลังสินค้า กรณีศึกษาธุรกิจจำหน่ายเสื้อผ้าสำเร็จรูป สำนักงานใหญ่เขตบางเขน แผนกคลังสินค้า พร้อมทั้งประหยัดค่าใช้จ่าย ลดเวลาขั้นตอนการทำงานให้สั้นลง ลดขั้นตอนการตรวจนับหลายๆรอบ จึงช่วยในการบริหารจัดการคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 โปรแกรมซอฟต์แวร์ STOCK DATABASE เพื่อประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า
- 1.2.2 ลดความผิดพลาดการหยิบสินค้าด้วยเทคโนโลยีบาร์โค้ด
- 1.2.3 การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานรูปแบบใหม่เพื่อลดกระบวนการทำงาน

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

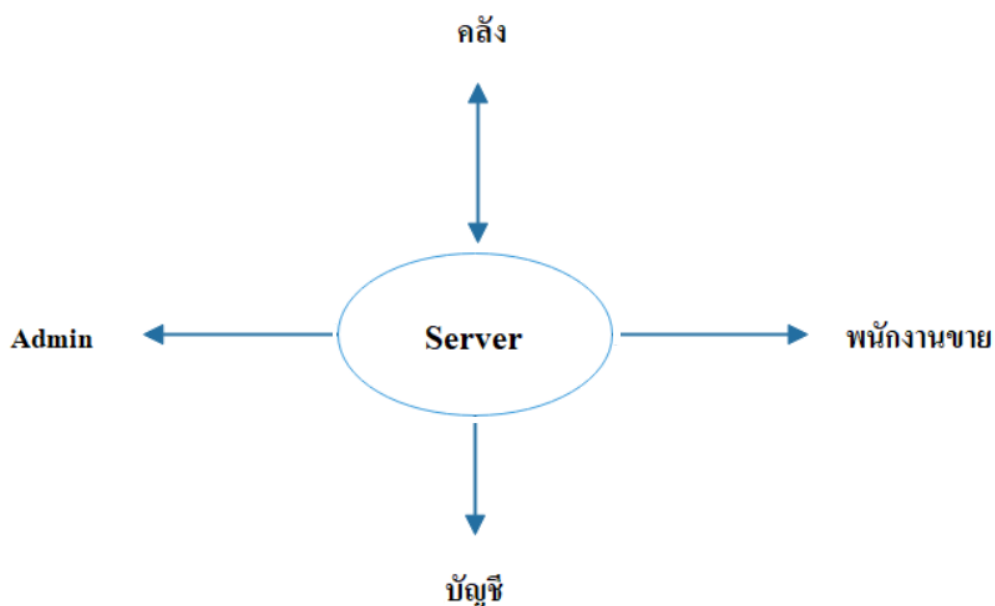
การศึกษาปัญหาในการนำสินค้าออกจากที่จัดเก็บ และการทดลองใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดกรณีศึกษาธุรกิจจำหน่ายเสื้อผ้าสำเร็จรูป ขอบเขตการวิจัยดังนี้

- 1.3.1 ด้านเนื้อหา ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดแบบ 1 มิติ
- 1.3.2 รวบรวมข้อมูลสินค้าของเสื้อผ้า รหัสบาร์โค้ดทั้งหมด 2,053 SKU
- 1.3.3 ศึกษาวิธีการสร้างระบบซอฟต์แวร์
- 1.3.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาเฉพาะ กรณีศึกษาธุรกิจจำหน่ายเสื้อผ้าสำเร็จรูป

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

การศึกษางานวิจัยนี้เป็นการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ด ที่มีระบบ STOCK DATABASE เป็นระบบในการบริหารจัดการคลังสินค้ามาประยุกต์ใช้งานในระบบคลังสินค้าเพื่อให้เกิดความสอดคล้องในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้งานในด้านการบริหารจัดการควบคุมสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพพร้อมกันทั้งองค์กร จากกรอบแนวความคิดในการวิจัยแนวคิดมาจาก ระบบ VMI (Vender Manage Inventory) ซึ่งผู้จัดหน้าสามารถมองเห็น Stock on hand ของผู้ซื้อ โดยมีระบบสารสนเทศเป็นระบบเชื่อมโยงกระจายข้อมูล ศิริลักษณ์ เกตุแก้ว, (2559) จากแนวคิดนี้ นำมาปรับใช้ในกระบวนการปฏิบัติงาน โดยมีระบบ SERVER เป็นระบบเชื่อมโยงและกระจายข้อมูลภายในองค์กรให้ได้รับข้อมูลร่วมกัน และสามารถนำงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการปรับปรุงระบบงานได้

#### 1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1.1 แนวความคิดในการวิจัย

#### 1.6 นิยามศัพท์

ระบบเทคโนโลยีบาร์โค้ด หรือ รหัสแท่ง ระบบบ่งชี้อัตโนมัตินำข้อมูลที่เป็นมาตรฐานมีอุปกรณ์เครื่องอ่านช่วยถอดรหัสเป็นอักษร หรือ ตัวเลข เพิ่มความสะดวกและเพื่อสอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจในปัจจุบันให้เกิดความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำสูงสุด และถ่ายทอดข้อมูลที่สามารถ

ติดตามได้ทุกระยะเป็นมาตรฐานเดียวกัน สอดคล้องระดับสากล ทั้งนี้กระบวนการทำงานต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อให้เกิดประโยชน์และเกิดประสิทธิภาพ ลดขั้นตอนการทำงาน และลดความผิดพลาด ลดค่าใช้จ่าย ทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายสูงสุดตามที่ได้วางแผนไว้

## บทที่ 2

### แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาการนำนวัตกรรมเครื่องอ่านบาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ให้ในการทำงานของพนักงานคลังสินค้า กรณีศึกษาธุรกิจจำหน่ายเสื้อผ้าสำเร็จรูป สำนักงานใหญ่เขตบางเขน ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการคลังสินค้า จึงนำเสนอแนวความคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

#### 2.1 แนวทางคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 แนวคิดการจัดการจัดการต้นทุนคลังสินค้า
- 2.1.2 การคำนวณต้นทุนสินค้าด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม
- 2.1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์คลังสินค้า
- 2.1.4 การศึกษาหลักการและลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง

#### 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 เทคโนโลยีการบ่งชี้อัตโนมัติ
- 2.2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีรหัสแท่ง Barcode
- 2.2.3 ข้อดีของการใช้รหัสแท่งหรือบาร์โค้ด
- 2.2.4 เครื่องอ่านบาร์โค้ด

#### 2.1 แนวทางคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 แนวคิดการจัดการจัดการต้นทุนคลังสินค้า

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, (2560 : หน้า 2-3) โครงสร้างต้นทุนด้านโลจิสติกส์มหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิชิแกน ( Michigan State University ) ได้ทำวิจัยเพื่อประเมินต้นทุนโลจิสติกส์ทั่วโลก โดยได้ศึกษาด้านทุนในประเทศสหรัฐอเมริกา เปรียบเทียบกับประเทศเกาหลี และญี่ปุ่น ซึ่งศึกษาด้านทุนเอกสารวิจัยของสถาบันขนส่งแห่งประเทศเกาหลี (Korea Transport Institute ) และสถาบันระบบโลจิสติกส์แห่งประเทศญี่ปุ่น ( Japan Institute of Logistics System ) และวิธีการคิดต้นทุนของสหรัฐอเมริกา ที่ได้จัดพัฒนาโดย Cass Logistics Limited และมีการรวบรวมข้อมูลโดย CASS Information Systems Inc. ซึ่งเป็นที่ยอมรับของ Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) และหน่วยงานทั่วโลก โดยปัจจุบันได้มีการคำนวณ และสรุปต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พิมพ์เผยแพร่เป็นสถิติในรูปแบบ

ของรายงาน Annual State of Logistics Report เพื่อเทียบต้นทุนโลจิสติกส์เทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) และได้มีการนำประยุกต์ใช้ในธุรกิจอย่างกว้างขวาง โดยวิธีการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ของคัส (Cass Methodology For Calculation Logistics Costs) ซึ่งใช้กรอบแนวคิดของดีลานีย์ (Robert V. Delaney) องค์กรประกอบของต้นทุนโลจิสติกส์แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ต้นทุนการขนส่ง ต้นทุนค่าจัดเก็บสินค้าคงคลัง และต้นทุนค่าบริหารโลจิสติกส์

2.1.1.1 ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost) รวมถึงการขนส่งช่วงแรก (Primary Transportation) หรือการขนส่งขาเข้า และการขนส่งช่วงที่ 2 (Secondary Transportation) หรือการขนส่งขาออก โดยช่วงแรกเป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงาน หรือผู้ขายสินค้าไปยังคลังกระจายสินค้า ซึ่งรวมถึงต้นทุนเคลื่อนย้าย เพื่อการเติมสินค้า โดยเริ่มต้นทุนค่าเคลื่อนย้าย เพื่อการเติมสินค้า โดยเริ่มต้นจากโรงงานหรือศูนย์กระจายสินค้า ไปยังโรงงาน หรือศูนย์กระจายสินค้าอื่นและการส่งสินค้าขาออก (Inbound) ที่ได้จัดซื้อไว้ไปยังโรงงาน หรือศูนย์กระจายสินค้าเพื่อจำหน่าย

2.1.1.2 ต้นทุนค่าจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory Carrying Cost) รวมถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสในการลงทุนธุรกิจอื่น ซึ่งต้นทุนชนิดนี้เกิดจากภาระดอกเบี้ยจ่าย ภาษีโรงเรือน ค่าประกันภัย และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความผิดพลาดในการลดอุปสงค์ (Shrinkage) ซึ่งจะขึ้นกับระดับสินค้าที่ทำการจัดเก็บรักษาไว้ โดยบางประเภทของต้นทุนค่าจัดเก็บสินค้าคงคลัง เงินลงทุนในสินค้าคงคลัง ( Capital Cost for Inventory Investment ) การที่เก็บสินค้าคงคลังไว้มากทำให้เสียโอกาสในการลงทุนธุรกิจอื่น เพราะในการจัดเก็บต้องกั๊ยืมเงินลงทุน ซึ่งต้องจ่ายดอกเบี้ย ฉะนั้น ต้นทุนต้องพิจารณาก่อนคำนวณภาษีเงินได้ การตัดสินใจเรื่องต้นทุนมีหลายองค์ประกอบเกี่ยวกับต้นทุน เช่น ค่าคลังสินค้า ค่าขนส่ง ฉะนั้น ต้องหาทางเลือกที่ดีที่สุด ต้องมีการพิจารณาล่วงหน้าก่อนตัดสินใจ

2.1.1.3 ต้นทุนบริการสินค้าคงคลัง (Inventory Service Cost) ต้นทุนชนิดนี้เป็นการรวบรวมภาษีและเงินค่าประกันภัย ที่จ่ายแล้วสินค้าคงคลัง ปกติภาษีจะเป็นไปตามสัดส่วนที่เก็บไว้ แต่ค่าประกันภัยในคลังสินค้า ส่วนมากจะเหมาจ่ายเป็นปี หรือตามระยะเวลาที่กำหนดของบริษัท ที่ผู้รับประกันภัย

2.1.1.4 ต้นทุนค่าพื้นที่จัดเก็บ (Inventory Space Cost) ซึ่งแบ่งเป็น 4 ชนิด คือ คลังสินค้า โรงงาน คลังสินค้าสาธารณะ คลังสินค้าให้เช่า และคลังสินค้าเอกชนหรือคลังสินค้าส่วนบุคคล ต้นทุนส่วนนี้รวมถึง ค่าเสื่อม /ค่าเช่า อาคาร / อุปกรณ์ ค่าแรงงาน ค่าน้ำ ไฟฟ้า ทำความสะอาด การรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

2.1.1.5 ต้นทุนความเสี่ยงของสินค้า (Inventory Risk Cost) เป็นต้นทุนที่ขึ้นกับค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายในสาเหตุต่อไปนี้

1. ค่าสินค้าล้าสมัยหรือหมดอายุ (Obsolescence) รวมถึงค่าเช่าพื้นที่เพื่อเก็บด้วย
2. ค่าแตกหักเสียหายของสินค้า (Damaged)
3. ค่าสินค้าถูกลักขโมย (Pilferage)
4. ค่าย้ายที่จัดเก็บสินค้าคงคลังใหม่ (Relocation)

2.1.1.6 ต้นทุนค่าบริหาร โลจิสติกส์ (Administration Cost) องค์กรประกอบสุดท้ายของต้นทุนโลจิสติกส์ประกอบด้วยต้นทุนของฝ่ายบริหารและเจ้าหน้าที่สนับสนุน (Support Staff) รวมถึงเจ้าหน้าที่กระจายสินค้ากลาง เจ้าหน้าที่วางแผนวิเคราะห์สินค้าคงคลัง และฝ่ายกำกับการจราจร หรือ การจัดส่งปัจจุบัน ได้มีการนำเอาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบคอมพิวเตอร์ เข้ามาจัดการ และจัดสรรค่าใช้จ่ายที่สำคัญของการกระจายสินค้าเพื่อใช้ต้นทุนแต่ละประเทศได้อย่างเหมาะสม

## 2.1.2 การคำนวณต้นทุนสินค้าด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

ค่านาย อกิปรัชญาสกุล, (2560 : 30) กล่าวว่า จากตำราคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าของผู้เขียน พบว่ากิจกรรมหลักในคลังสินค้ามี การรับ การจัดเก็บ และการจ่ายสินค้า โดยการจะมีกิจกรรมอื่นเสริม สามารถสรุปกิจกรรมย่อยในคลังสินค้าดังนี้

การรับสินค้า (Reviving Operation) กิจกรรมย่อยของงานรับสินค้า เป็นขอบเขตของงานที่ต้องดำเนินงาน โดยครอบคลุมทั้งเกี่ยวกับตัวสินค้า การจัดการ การตรวจสอบงาน ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. ปิดและเปิดประตูคลังสินค้า
2. จองที่จอดรถยนต์ ตรวจสอบเที่ยวรถ และออกไปส่งในการลงสินค้า
3. เรียกรถยนต์เพื่อนำเข้าช่องเพื่อลงสินค้า
4. ตรวจสอบเอกสารนำส่งสินค้า
5. เปิดผ้าใบหรือสิ่งกีดขวาง
6. ตรวจเช็คสินค้าที่รวมอยู่ในคันรถ
7. ยกสินค้าลง
8. เช็ควัตถุคิบ และสินค้าทั้งปริมาณ ชนิด และความเสียหาย
9. การควบคุมคุณภาพ
10. ลงนามการรับสินค้าในเอกสารนำส่ง
11. การบรรจุพาเลท สินค้า และพาเลท
12. ติดสลากวัสดุ สินค้า และพาเลท
13. นำเข้าเก็บในสต็อก และออกเอกสารแจ้งการรับสินค้า

การจัดเก็บสินค้า (Storage Operation) กิจกรรมย่อยของการจัดเก็บสินค้า มีดังนี้

1. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับตำแหน่งจัดเก็บ
2. การเคลื่อนย้ายไปยังตำแหน่งที่กำหนด
3. การหาโซนและพื้นที่จัดเก็บ
4. การบันทึกตำแหน่งช่องจัดเก็บที่ใช้แล้ว
5. การวางวัตถุคิบและสินค้าในตำแหน่งที่กำหนด
6. การรวบรวมสินค้าที่เป็นชั้นเพื่อให้เต็มพาเลท
7. การย้ายพาเลทที่ได้บรรจุเต็มเรียบร้อยแล้ว
8. การรักษาเอกสารข้อเสนอแนะในการเติมสินค้า
9. การเติมสินค้าในบริเวณที่มีการหยิบสินค้า
10. รายงาน และย้ายสินค้าที่เสียหายหรือมีตำหนิออก
11. การวิ่งกลับคืนไปยังจุดที่ต้องนำสินค้าออก
12. รายงานกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว

ดำเนินงานหยิบสินค้า (Picking Operation) กิจกรรมย่อยของการหยิบสินค้า ประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้การรวมเอกสารในการหยิบสินค้า

1. การรวบรวมอุปกรณ์สำหรับการจัดส่ง
2. การจัดสรรพื้นที่ในการการหยิบสินค้าหรือรูปแบบของการหยิบสินค้าเช็ค และหยิบสินค้าในปริมาณที่เหมาะสม
3. เดินทางไปยังสถานีย่อยในการหยิบสินค้า
4. แนะนำหรือแจ้งสินค้าที่มีตำหนิหรือเสียหาย
5. เคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่วางสินค้า รวบรวมสินค้า บรรจุภัณฑ์ และจ่ายสินค้า
6. แจ้งความต้องการในการเติมสินค้า
7. ทำงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ และส่งข้อมูลทางเอกสารทั้งระบบไปยังผู้รับผิดชอบ

การจ่ายสินค้า (Good Dispatch Operation) กิจกรรมย่อยของงานจ่ายสินค้า มีดังนี้

1. ตรวจสอบใบรายการสินค้าที่จะดำเนินการจ่ายสินค้าออกจากคลังสินค้า
2. นำสินค้ามาบรรจุลงกล่องหรือพาเลทใหม่
3. บันทึกชุดสินค้า และเลขกำกับสินค้า
4. เตรียมเอกสารเพื่อจัดส่งสินค้า
5. เตรียมเอกสารเพื่อจัดส่งสินค้า
6. การเตรียมฉลากสำหรับการฝากส่ง ส่วนมากจะอยู่ในรูปฉลากบาร์โค้ด
7. ตรวจสอบน้ำหนักบรรทุกทุกว่าสอดคล้องกับกฎระเบียบ ตัวสินค้าหรือไม่



8. ยืนยันน้ำหนักสินค้า และออกเอกสารกำกับใบจัดส่ง
9. บรรจุสินค้าลงรถยนต์ตามลำดับจุดที่แหวะหยุดส่งสินค้า
10. ออกเลขหมายกำกับรถ และให้พนักงานขับลงนามรับทราบ
11. ปิดผนึก คลุมรถ และ ลงนามกับ
12. จัดการปล่อยรถ
13. เปิด และ ปิดประตูคลังสินค้า หรือห้องเก็บสินค้า

ศึกษาปริมาณงานในการแต่ละกิจกรรม การคำนวณต้นทุนกิจกรรม ต่อหน่วย เมื่อได้ข้อมูลปริมาณการปฏิบัติงานแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการคำนวณต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วย การคำนวณที่ใช้วิธีการคำนวณต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยในสูตรต่อไปนี้ ต้นทุนกิจกรรม ÷ ปริมาณการปฏิบัติงาน = ต้นทุนกิจการต่อหน่วย

### 2.1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์คลังสินค้า

ค่านายอภิปรัชญาสกุล, (2560 : 124) เหตุที่ใช้รหัสบาร์โค้ดหรือ BARCODE เนื่องจากระบบบาร์โค้ดทำหน้าที่แทนแป้นพิมพ์ (Keyboard) เพื่อเพิ่มความรวดเร็ว และลดข้อบกพร่อง ในการจัดเก็บข้อมูลระบุสถานะของ คน สัตว์ สิ่งของ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบข้อมูลด้วยแป้นพิมพ์และการป้อนด้วยระบบบาร์โค้ด ดังตารางแสดงด้านล่าง

ตารางที่ 1.1 เครื่องมือและอุปกรณ์คลังสินค้า เปรียบเทียบข้อมูล ดังตารางแสดงด้านล่าง

คุณลักษณะ	การป้อนข้อมูลด้วยแป้นพิมพ์	การป้อนด้วยระบบบาร์โค้ด
ความเร็ว	6-40 วินาที	0.2 วินาที
ต้นทุนการแปลรหัส	สูง	ต่ำ
ต้นทุนการอ่าน	สูง	ต่ำ
ข้อได้เปรียบ		มีข้อบกพร่องต่ำ ต้นทุนต่ำ ความเร็วสูง อ่านที่ระยะไกลได้
ข้อเสียเปรียบ	ใช้บุคลากรมาก มีความบกพร่องสูง ต้นทุนสูง ความเร็วต่ำ	-

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, (2556 : 61-63) มีปัจจัยเกี่ยวกับความต้องการแรงงาน ซึ่งสัมพันธ์กับผังบริเวณคลังสินค้า และการกำหนดตำแหน่งการหยิบสินค้า ซึ่งยังมีองค์ประกอบย่อยที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องดังนี้

1. การใช้เอกสารในการหยิบสินค้า
2. การรวบรวมอุปกรณ์สำหรับการจัดส่ง
3. การจัดสรรพื้นที่ในการหยิบสินค้าหรือรูปแบบของระบบการหยิบสินค้า
4. เช็คและหยิบสินค้าในบริเวณที่เหมาะสม
5. เดินทางไปยังสถานีย่อยในการหยิบสินค้า
6. แนะนำหรือแจ้งสินค้าที่มีตำหนิหรือเสียหาย
7. เคลียร์ย้ายไปยังพื้นที่วางสินค้า รวบรวมสินค้า บรรจุภัณฑ์ และจ่ายสินค้า
8. แจ้งความต้องการในการเติมสินค้า
9. ทำงานแล้วเสร็จ และส่งข้อมูลทางเอกสารทั้งระบบไปยังผู้รับผิดชอบ

วิธีการหยิบสินค้า มี 3 ชนิด

1. การหยิบในระดับต่ำ (Low Level Picking) โดยผู้หยิบจะหยิบที่ระดับพื้นและชั้นแรกเป็นวิธีธรรมดา การหยิบแบบนี้จึงง่ายมาก
2. การหยิบสินค้าในระดับสูง (High Level Picking) การหยิบโดยใช้อุปกรณ์ที่แตกต่างกันตามระดับความสูงชั้นในพื้นที่จัดเก็บ
3. การหยิบในสถานีการหยิบ (Station Picking) ผู้หยิบสินค้ายืนอยู่ตำแหน่งโดยเลือกหยิบสินค้าจากอุปกรณ์ที่บรรจุทุกสินค้าผ่าน สายพานลำเลียง หรือพาเลท

#### 2.1.4 เครื่องอ่านบาร์โค้ด หรือ รหัสแท่ง 1 มิติ

วารภรณ์ สารอินมุล, (2559) รหัสแท่งเป็นการนำเส้นที่มีความหนาแตกต่างกันมาเรียงในแนวตั้ง มีช่องว่างระหว่าง ซึ่งเรียกว่าองค์ประกอบของบาร์โค้ด สามารถใช้แทนตัวเลขหรือตัวอักษร การทำงานผ่านเครื่องอ่านกวาดแสงผ่านแท่งสีดำและส่วนช่องว่างสีขาวจะสะท้อน มีตัวจับแสงที่จะสะท้อนกลับและเปลี่ยนสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ ส่งไปยังคอมพิวเตอร์โดยมีซอฟต์แวร์สำหรับแปลสัญญาณต่อประมวลผลข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลไว้ใช้ต่อไป

เครื่องอ่านบาร์โค้ด เป็นเครื่องอ่านที่สามารถผลิตลำแสงผ่านไปยังรหัสแท่งซึ่งเป็นลำแสงอินฟราเรด โดยจะทำการอ่านแถบแท่งสีดำจะรองรับแสง ส่วนช่องว่างระหว่างแถบเป็นสีขาวเป็นส่วนที่แสงสะท้อนกลับไปยังเครื่องอ่านจากนั้นจะเปลี่ยนแสงเป็นสัญญาณในรูปของดิจิทัลและแปลข้อมูลของรหัสแท่งเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร การเชื่อมต่อเครื่องอ่านแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องอ่านแบบสัมผัส (Contact Scanner) เป็นเครื่องอ่านแบบตั้งโต๊ะจะติดอยู่กับที่

2. เครื่องอ่านแบบไม่สัมผัส (Non-Contact) เป็นเครื่องอ่านแบบไร้สาย สามารถใช้อ่านในระยะมากกว่า 30 เมตร

3. เครื่องอ่านแบบยึดกับที่หรือแบบสถานที่ (Fixed Position หรือ Stationary) เป็นเครื่องอ่านที่ให้สินค้าวิ่งผ่านสายพานลำเลียงสินค้าและทำการอ่านบาร์โค้ดเพื่อคัดแยกสินค้าต่อได้

4. เครื่องอ่านชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Hand Help) เป็นเครื่องอ่านที่สามารถพกพาเปรียบเสมือนคอมพิวเตอร์ ทำการค้นหาสินค้าที่จัดเก็บตำแหน่งตายตัวแบบอัตโนมัติ

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, (2546, หน้า 31-33) เครื่องอ่านบาร์โค้ด แยกประเภทหัวอ่านบาร์โค้ด 3 ประเภท

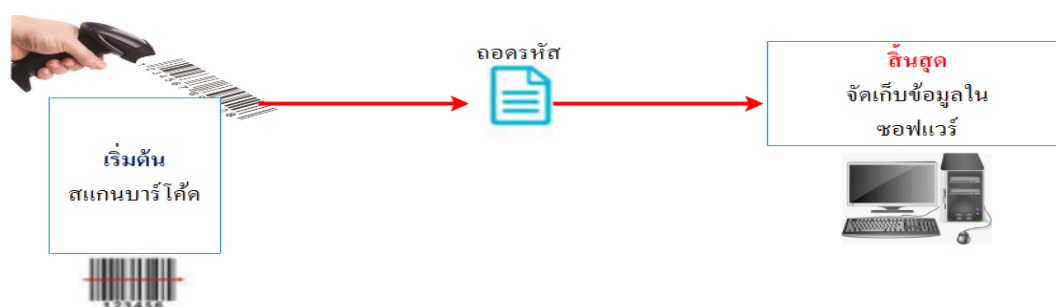
1. เครื่องอ่านบาร์โค้ด 1 มิติ ข้อดีอ่านบาร์โค้ดได้เร็วสามารถระบุชัดเจนว่าอ่านบาร์โค้ดรายการสินค้าได้อย่างเจาะจง

2. เครื่องอ่านบาร์โค้ด 2 มิติ ข้อดีอ่านได้ทั้งบาร์โค้ด 1 มิติ และ 2 มิติ โดยบาร์โค้ดอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องภายในกรอบของหัวอ่าน ระบบมีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสี่เหลี่ยมซึ่งจะมีเซลล์เล็ก ๆ สี่ด้านกับสี่ขวาวงสลับกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าบาร์โค้ด 1 มิติ ซึ่งจะมีข้อมูลที่ถูกใส่รหัสได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน วิธีการอ่านใช้กล้องจับภาพซึ่งจะแตกต่างจาก 1 มิติที่ใช้แสงอินฟราเรด

เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบ่งตามสภาพแวดล้อม ออกเป็น 3 ประเภท

1. เครื่องอ่านบาร์โค้ดสำหรับใช้งานทั่วไป ร้านค้าทั่วไป
2. เครื่องอ่านบาร์โค้ดสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมทั่วไป โรงงานต่าง ๆ สำหรับใช้งานหนักและเพื่อความทนทาน
3. เครื่องอ่านบาร์โค้ดสำหรับกลุ่มงานเฉพาะทาง เช่น โรงพยาบาล อุตสาหกรรมเคมี ที่เน้นเรื่องวัตถุไวไฟและระเบิด เครื่องอ่านประเภทนี้จะทำให้สารเคมีไม่เกิดประกายไฟ มีคุณสมบัติการใช้งานเป็นพิเศษ

### 2.1.5 วิธีการทำงานเครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบ 1 มิติ



ภาพประกอบที่ 2.1 ขั้นตอนการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด

จากภาพประกอบที่ 2.1 แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ด จากการศึกษาและทดลองการใช้งาน ประสิทธิภาพอุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ดเมื่อทำการยิงบาร์โค้ด เครื่องอ่านจะฉายแสงและสะท้อนข้อมูลกับไปยังเครื่องอ่านที่ติดตั้งภายในอุปกรณ์ เครื่องอ่านบาร์โค้ด ระบบภายในจะทำการถอดรหัสข้อความหรือตัวเลขส่งสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ และจัดส่งข้อมูลนี้เข้าไปยังระบบโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำการบันทึกข้อมูลต่อไป

### 2.1.6 การศึกษาหลักการและลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาหลักการของอุปกรณ์บาร์โค้ด ลักษณะแถบบาร์โค้ด การเชื่อมต่อสัญญาณ วิธีการใช้งาน โปรแกรมและฐานข้อมูลที่จะนำมาประยุกต์ใช้งานและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเชื่อมต่อสัญญาณ Wireless และแบบ Scanner Barcode แบบเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สะดวกต่อการปฏิบัติงานตามความเหมาะสม และข้อมูลได้นำมาวิเคราะห์ จัดกลุ่ม และ จัดลำดับตามขั้นตอนการทำงาน เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยนำแถบบาร์โค้ด จากใบงานมาอ่านด้วยเครื่องสแกนเนอร์ เพื่อบันทึกข้อมูลเข้าไปที่หน้าโปรแกรมที่จัดทำไว้ เพื่อให้ตรงตามลักษณะการทำงาน ในการออกแบบและพัฒนานี้ช่วยลดปัญหาความผิดพลาด จากพนักงานใส่ข้อมูลผิดพลาด เมื่อใช้บาร์โค้ดในการจัดเก็บข้อมูลทำให้ข้อมูลมีความเที่ยงตรง แม่นยำมากกว่า ( นพวรรณ เจริญกิจ, 2558 )

สินค้าแต่ละตัวจะมีหมายเลขในการแสดงถึงหน่วยของสินค้านั้น ๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้ราบรื่นเป็นเครื่องชี้บอกถึงความแตกต่าง SKU (Stock Keeping Unit) คือ หน่วยที่ จำแนกประเภทสินค้าไม่ว่าจะเป็น สี ขนาด หรือลวดลาย ยกตัวอย่างเช่น รองเท้ากีฬา ที่มีสี 4 สี SKU จะเป็นตัวที่ใช้แยกประเภทของรองเท้ากีฬาแต่ละสี เพื่อให้ได้ทราบถึงจำนวนสินค้าในคลังสินค้าได้อย่างชัดเจนที่สุด ยกตัวอย่างเช่น สินค้ารุ่น ABC ซึ่งคือรหัสสินค้า คือ การกำหนด รหัสให้กับสินค้านั้น ซึ่งรหัสนี้เป็นหน่วยที่ใหญ่กว่า SKU โดยเจ้าของร้านเป็นผู้ กำหนดเอง สินค้ามีขนาดเล็ก -กลาง-ใหญ่ ประเภทสีมี สีแดง สีเขียว SKU ที่กำหนดคือ ABC-S001-Red , ABC-S001- Green , ABC-M001-Red , ABC-M001-Gren เป็นต้น

#### ประโยชน์ของ SKU มีดังนี้

1. ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้า
2. ใช้สำหรับติดตามสินค้าในเชิงการตลาด
3. ลดความซ้ำซ้อนของสินค้า

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.1 เทคโนโลยีการป้องกันอัตโนมัติ

ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์ , วีรศักดิ์ ชื่นตา , สัญญา ควรคิด , วิโรจน์ บัวงาม และ หฤทัย ดินสกุล, (2552) กล่าวว่า ในปัจจุบันเทคโนโลยีการป้องกันอัตโนมัติได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก มีการประยุกต์การใช้งานในหลาย ด้านเช่น ระบบโลจิสติกส์ ระบบคลังสินค้า ร้านค้าปลีกและสายการผลิตในโรงงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงตัวตนของ สินค้า วัตถุดิบในสายการผลิต (ฉาฉิน เฝ้าจอณ, 2556)

1. ระบบการอ่านอักขระด้วยแสงโออาร์ซี (ORC) เริ่มมีการใช้งานตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 โดยการทำการออกแบบอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขให้มีรูปแบบเฉพาะตัว (Unique Font เป็น ORC A Full Alphanumeric) ที่สามารถอ่านด้วยสายตามนุษย์ และเครื่องอ่านโออาร์ซี ถูกพัฒนามาใช้งานในเชิงพาณิชย์ ด้านธุรกิจธนาคารคือตัวเลขที่อยู่ด้านล่างของเช็ค ระบบการป้องกันโออาร์ซีไม่เป็นที่แพร่หลาย เนื่องจากมีข้อจำกัด ราคาและต้นทุนของเครื่องอ่านสูง และความเที่ยงตรงของเครื่องอ่านต่ำเมื่อเทียบกับระบบอื่น นอกจากนี้การใช้งานซับซ้อน จึงมีการใช้งานในวงราชการเท่านั้น

2. ระบบเทคโนโลยีรหัสแท่งหรือบาร์โค้ด (Barcode) เป็นอีกหนึ่งรูปแบบที่เป็นระบบป้องกันอัตโนมัติมีการประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเนื่องจากมีราคาถูก มีทั้งแบบ 1 มิติและ 2 มิติ ประกอบด้วยแท่งสีทึบกว้างยาวขนาดต่าง ๆ ติดเรียงกันโดยมีช่องว่างระหว่างแท่งสีขาวชั้นระหว่างแท่งสีทึบ รหัสแท่งหนึ่งชุดใช้แทนตัวเลขหรืออักษรแทนการป้องกันเพื่อให้เครื่องอ่าน (Decoder หรือ Scanner) สามารถถอดข้อมูลได้ รหัสแท่งมีหลากหลายระบบทั้งเป็นระบบสากลและระบบทั่วไปที่ใช้งานทั่วไปหรือเฉพาะกิจกรรมบางอย่าง ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของกิจกรรม ขนาด ชนิดของข้อมูล รวมถึงงบประมาณค่าใช้จ่ายภายในองค์กร เช่น ERAN13 , GTINI28, PDF417 , QR Code และอื่น ๆ

3. ระบบชีวมิติ (Biometric) เป็นเทคโนโลยีแบบสัมผัสหมายถึงโดยตรงหรือใช้แสงสัมผัส รหัสนี้ใช้แทนสิ่งมีชีวิตคนและสัตว์ ควรมีลักษณะทางกายภาพที่มีความเป็นหนึ่งเดียว (Uniqueness) ของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงในแต่ละสิ่งมีชีวิตไม่ได้ มีความน่าจะเป็นที่รูปแบบจะซ้ำกันแทบจะไม่เกิดขึ้นจริง จึงเหมาะกับการป้องกันตัวตนของสิ่งมีชีวิตเท่านั้นเนื่องจากเทคโนโลยีชีวมิติมีความปลอดภัยสูง อุปกรณ์ราคาแพง ที่พบเห็นทั่วไปมี 3 ประเภท คือ ลายพิมพ์นิ้วมือ การจดจำเสียงพูด การสแกนม่านตา

### 2.2.2 ประวัติบาร์โค้ด

จิราภา นิรมลไพสิฐ, (2553) กล่าวว่า บาร์โค้ดได้เริ่มขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา

ในปี ค.ศ.1970 ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจด้านพาณิชย์ (Uniform Code Council) เพื่อทำการค้นคว้าวิจัยเรื่องรหัสของมาตรฐานและสัญลักษณ์ที่จะสามารถในการดำเนินการธุรกิจด้านอุตสาหกรรม บาร์โค้ดในประเทศไทยเริ่มมีการนำเข้ามาในปี พ.ศ.2530 บริษัท ไทยโปรดักส์นัมเบอร์ริง แอสโซซิเอชัน (Thai Products Numbering Association : TPNA) เป็นนายทะเบียนการรับสมัครสมาชิกบาร์โค้ด EAN (European Article Numbering) สมาคม EAN และต่อมาได้โอนสิทธิ์การเป็นนายทะเบียนให้กับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดูแลในการจดทะเบียนบาร์โค้ดโดยความรับผิดชอบของสถาบันแห่งชาติไทย ชื่อย่อ TANC (Thai Article Numbering Association) ซึ่งต่อมาเปลี่ยนเป็นชื่อ สถาบันรหัสสากล (EAN Thailand Institute) ปัจจุบันใช้ชื่อภาษาอังกฤษเป็น GS1 THAILAND (ฉาฉิน เผ่าจอน, 2556)

### 2.2.3 ความหมายของบาร์โค้ด

สีมา พันธุ์พิจิตร, (2548) ได้กล่าวว่าบาร์โค้ด (Barcode) หมายถึง ข้อมูลการตัวเลขหรือข้อความตัวอักษรซึ่งถูกบันทึกไว้คอมพิวเตอร์โดยวิธีสแกนรหัสแท่งแทนการพิมพ์ตัวเลขหรือข้อความอักษรผ่านคีย์บอร์ด (Keyboard) บาร์โค้ดประกอบด้วยแท่งกว้างกับแท่งแคบรวมตัวกันอยู่ในรูปแบบเลขฐานสอง (Binary) ซึ่งสามารถมองเป็นสัญลักษณ์แท่งสีดำกับช่องว่างสีขาวระหว่างรูปแท่งหลายแท่งผสมกันอยู่โดยใช้เครื่องสแกนเนอร์ถอดรหัส (Decoding) เป็นข้อมูลตัวเลขหรือข้อความอักษร

### 2.2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีรหัสแท่ง Barcode

วรารณ สาระอินมุลม, (2559) องค์ประกอบของรหัสแท่งประกอบด้วยข้อมูลหรือสารสนเทศ, รหัส, การพิมพ์และฉลาก และเครื่องอ่าน แบ่งเป็น 2 หน้าที คือ บ่งชี้ความเป็นเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ต่าง และทำให้เกิดความรวดเร็วแม่นยำในการโอนข้อมูลไปยังระบบซอฟต์แวร์สำหรับแปลรหัสแท่ง ใช้ร่วมกับเครื่องอ่านที่สามารถผลิตลำแสงผ่านไปยังรหัสแท่งโดยแถบแท่งสีดำจะรองรับแสง ส่วนช่องว่างระหว่างแถบแสงจะสะท้อนกลับ และแสงที่สะท้อนกลับจะย้อนกลับไปยังเครื่องและเปลี่ยนแสงเป็นสัญลักษณ์ในรูปดิจิทัลและแปลเป็นข้อมูลที่ต้องการ

### 2.2.5 ข้อดีของการใช้รหัสแท่งหรือบาร์โค้ด

พันเอก นันทวัฒน์ สมเจษ, (2559) เป็นเครื่องมือช่วยให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จซึ่งเปรียบเทียบได้ว่าซอฟต์แวร์เสมือนผู้ร่วมหุ้นที่ไม่ได้ออกเสียง เป็นส่วนช่วยเหลือในการจัดการรับส่งข้อมูลจากเครื่องสแกนเนอร์ ไปยังคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่รับและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้จัดการธุรกิจ

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน บาร์โค้ดจะช่วยในการทำงานให้รวดเร็วและมีความเที่ยงตรง
2. ประหยัดเวลาในการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด
3. ลดข้อผิดพลาดในการจัดการข้อมูล ซึ่งจะเป็นปัญหาหาพนักงานใส่ข้อมูลผิดพลาดระบบบาร์โค้ดช่วยจัดการข้อมูลได้ดี
4. ลดค่าใช้จ่าย ซึ่งมีความประหยัดมากที่จะจ้างแรงงานเพิ่ม และลดค่าใช้จ่ายในโครงการงานต่าง ๆ

การเชื่อมโยงข้อมูลของระบบบาร์โค้ด เป็นระบบควบคุมและบริหารการทำงานของอุปกรณ์ ด้วย 3 ส่วนหลักๆ ดังนี้ ส่วนนำเข้าข้อมูล ส่วนการประมวลผล และส่วนนำออกข้อมูล การนำเข้าข้อมูลเป็นการนำเข้าจากเครื่องอ่าน Barcode ทำหน้าที่คล้ายกับอุปกรณ์ในการจัดเก็บการเบิกจ่าย จากนั้นส่งผ่านไปยังระบบประมวลผล และมีระบบเซิร์ฟเวอร์ เป็น Database server เพื่อให้ซอฟต์แวร์ทำหน้าที่บริหารจัดการคลังอุปกรณ์และจัดเก็บข้อมูล

## 2.2.6 เครื่องอ่านบาร์โค้ด

เทพ เกื้อทวีกุล, (2558) หน้าที่อ่านข้อมูลและเขียนภายในป้ายด้วยคลื่นวิทยุแล้วทำการตรวจสอบ ถอดรหัสและนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับรหัสแท่ง เครื่องอ่านแบบ RFID จะใช้คลื่นวิทยุในการอ่านและทำการบันทึก จะแตกต่างจากเครื่องอ่านบาร์โค้ดที่ทำงานโดยใช้แสงเลเซอร์ ข้อดีของเครื่องอ่านบาร์โค้ดจะทำการอ่านบาร์โค้ดที่ละป้ายเท่านั้น แตกต่างจากเครื่องอ่าน RFID ซึ่งสามารถทำการอ่านป้ายได้ครั้งละหลายๆป้ายในเวลาเดียวกัน เช่นบัตรผ่านทางต่าง ๆ หรืออ่านป้ายสินค้าอัตโนมัติเวลาหยิบสินค้าออกจากชั้นวาง ขึ้นอยู่กับธุรกิจการเลือกใช้ความถี่ระยะการอ่าน และในปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิต นำระบบ RFID ได้นำมาใช้ด้านการจัดการการเกษตรในประเทศไทยโดยนำไมโครชิปมาฝังในแม่สุกร ซึ่งผู้บริโภคหรือลูกค้าสามารถทราบแหล่งที่มาของการผลิตได้ และยังเพิ่มลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์อีกด้วย

อัจฉรา กิจเดช , (2561) บาร์โค้ดมีหลายประเภทด้วยกันแต่มักจะคุ้นกับบาร์โค้ด 1 มิติ ที่มีลักษณะเป็นแท่งสีดำสลับสีขาว การจัดเก็บข้อมูลในบาร์โค้ด 1 มิติมีข้อจำกัดมีความจุได้เพียงไม่เกิน 20 ตัวอักษรใช้เครื่องอ่านแบบ CCD (Charge Coupled Device) มีคุณสมบัติแบบกล้องถ่ายรูป อ่านบาร์โค้ดด้วยแสงเลเซอร์ในการถอดรหัส ซึ่งสามารถรองรับภาษาอังกฤษ ข้อดีไม่สามารถกู้ข้อมูลกลับได้เมื่อบาร์โค้ดมีความชัดเจนน้อย ส่วนบาร์โค้ด 2 มิติ หรือ QR CODE หรือย่อมาจาก (Quick Response Code) คิดค้นในปี พ.ศ. 2537 โดยจากบริษัท Denso-Wave ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีแนวคิดที่ว่า Code read easily for the reader เป็นการแปลงรหัสออกมาเป็นข้อมูลในเวลาที่รวดเร็ว ทำให้ประเทศอื่น ๆ ให้ความสนใจเทคโนโลยีนี้เป็นอย่าง

มาก จึงมีการใช้กันแพร่หลายในปัจจุบัน สามารถบรรจุข้อมูลได้มากถึง 4000 ตัวอักษร หรือ 200 เท่าของบาร์โค้ด 1 มิติ สามารถแสดงข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องเรียกใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล เพียงแค่ใช้งานร่วมกับเครื่องอ่านบาร์โค้ด 2 มิติแบบเลเซอร์หรือใช้โทรศัพท์มือถือที่มีกล้องถ่ายรูปซึ่งมีรูปแบบการติดตั้งการใช้งานแบบ CCD (Charge Coupled Device) ซึ่ง QR CODE สามารถกู้ข้อมูลได้ในขณะข้อมูลบางส่วนอาจเลือนหายหรือจางไป เครื่องอ่านบาร์โค้ด 2 มิติ ยังสามารถสแกนได้ทุกทิศทาง 360 องศา และยังสามารถรับบาร์โค้ดที่มีการพิมพ์ตำแหน่งที่มีความชัดเจนได้ด้วย

ตารางที่ 2.1 จากผลการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามตารางด้านล่างดังนี้

ชื่อผู้ทำ พ.ศ.	ปัญหาที่พบ	วิธีแก้	ผลที่ได้รับ
ค่านาย อภิปรัชญาสกุล , (2560)	ปัญหาด้านต้นทุน การจัดเก็บสินค้า และจุดคุ้มทุนใน การกำหนดราคา จัดเก็บสินค้าตาม โครงสร้างของ องค์กร	เป็นตำราศึกษาแนวคิดใน การบริหารจัดการต้นทุน คลังสินค้าการวิเคราะห์ ต้นทุนและหาจุดคุ้มทุน	แนวคิดทฤษฎีในการ ปรับปรุงในขนาดของการ จัดการต้นทุนคลังสินค้า
ค่านาย อภิปรัชญาสกุล , (2560)	ขั้นตอนการ ทำงานที่ซับซ้อน	เป็นตำราศึกษาแนวคิดใน การช่วยลดขั้นตอนการ ทำงานด้วยการนำ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องลำเลียงสินค้า เครนยกสินค้า พาเลท ระบบชั้นวางสินค้าและ อุปกรณ์ควบคุมระบบ บาร์โค้ด	แนวคิดทฤษฎีในการ ปรับปรุงในขนาดของการ นำเครื่องมือและอุปกรณ์ คลังสินค้ามาใช้ในการ บริหารจัดการคลังสินค้า
	ความผิดพลาดใน การป้อนข้อมูล แบบ Manual ผิดพลาดและ ความล่าช้า	เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ใช้งานร่วมกับระบบ บาร์โค้ดเพื่อควบคุมชิ้นงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม ฟอก ย้อม และตกแต่งผ้าฝ้าย	การนำเทคโนโลยีมา ประยุกต์ใช้ในองค์กร เพื่อลด งานของทุกส่วนงานภายใน องค์กร



ตารางที่ 2.1 (ต่อ) จากผลการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามตารางด้านล่าง  
ดังนี้

<p>ณณิน เฝ้าจอน, (2556)</p>	<p>ข้อผิดพลาด เอกสารการผลิต ที่เขียนด้วย ลายมือ จำนวน พนักงานที่ ตรวจเช็คมีตาม จำนวนเครื่องละ1 คน</p>	<p>การนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด 39มาประยุกต์ใช้การ บันทึกข้อมูลเป็นเอกสาร อัตโนมัติทางคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างป้ายกำกับสินค้า ที่มีความแม่นยำ รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย ค่าแรงและค่ากระดาษ</p>	<p>การนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด 39 มาประยุกต์ในหน่วยงาน ทำให้ลดจำนวนพนักงานได้ หลายจุด</p>
<p>วราภรณ์ สารอิน มุลม, (2559)</p>	<p>ผลกระทบของ ความผิดพลาดใน การหยิบสินค้า และแรงงานคน และการนำ สินค้าเข้าเก็บ</p>	<p>การสร้างแบบจำลองการ ใช้รหัสแท่งในการบริหาร การจัดการคลังสินค้า</p>	<p>แนวคิดในการนำเทคโนโลยี รหัสแท่งมาประยุกต์ใช้ใน การดำเนินงานคลังสินค้าเพื่อ ลดระยะเวลาการทำงาน ลด แรงงานคน และลดความ ผิดพลาดในการหยิบสินค้า สามารถอ่านรหัสแท่งของ สินค้าและอ่านตำแหน่งพื้นที่ จัดเก็บได้</p>
<p>พันเอก นันทวัฒน์ สมเจษ, (2559)</p>	<p>ความผิดพลาด ทางเอกสารและ ความล่าช้าในการ บริหารจัดการ คลังสินค้ากอง คลังสื่อสาร</p>	<p>การนำโปรแกรมการทำ บาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ การจัดการคลังสินค้ากอง คลังสื่อสาร</p>	<p>เป็นการพัฒนาและ ปรับเปลี่ยนนาระบบ บาร์โค้ดมาควบคุมการ บริหารจัดการคลังสินค้า เพื่อให้ทันต่อการใช้งานของ ผู้บังคับบัญชา</p>
<p>เทพ เกื้อทวีกุล , (2558)</p>	<p>ปัญหาของการ ตรวจสอบการ ผลิตและต้นทุน กระบวนการ โลจิสติกส์ภายใน โรงงานผลิต</p>	<p>การนำป้ายไมโครชิปใช้ใน อุตสาหกรรมด้านการเกษตร เพื่อให้ทราบแหล่งที่มาของ การผลิตและสามารถ ตรวจสอบย้อนกลับจากต้น ทางไปยังปลายทางได้</p>	<p>ข้อมูลคุณสมบัติระหว่างการใช้งานเปรียบเทียบกับเครื่อง อ่านบาร์โค้ดและเครื่องอ่าน RFID ในการมาประยุกต์ใช้ ให้เข้ากับองค์กรในอนาคต</p>

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) จากผลการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามตารางด้านล่าง  
ดังนี้

<p>อัจฉรา กิจเดช , (2561)</p>	<p>ความผิดพลาด และอุปสรรคการ ให้บริการ หน่วยงานใน โรงพยาบาล ส่งผลกระทบต่อ องค์กรและผู้ป่วย</p>	<p>การนำเทคโนโลยี QR CODE มาปรับใช้ด้วย เครื่องอ่านแบบ CCD เหมือนกล้องถ่ายรูป</p>	<p>ศึกษาการเปรียบเทียบการใช้ งานระหว่างเครื่องอ่าน บาร์โค้ดแบบ 1 มิติ และ 2 มิติหรือ QR CODE นำมา ปรับใช้ในธุรกิจในอนาคต เพื่อความเร็วและลด ต้นทุนการทำงานที่ซับซ้อน</p>
-----------------------------------	--	---	--

## บทที่ 3

### วิธีการศึกษาและค้นคว้า หรือการทดลอง

ในการวิจัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี BARCODE นำมาปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพของการจัดการระบบคลังสินค้า กรณีศึกษาธุรกิจจำหน่ายเสื้อผ้าสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการศึกษาโดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยแบบแก้ปัญหา โดยการรวบรวมข้อมูลในการทำแบบบันทึก และศึกษาวิธีการทำงานของอุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ด และบาร์โค้ดแบบ 1 มิติ ผลจากการศึกษาและทดลองด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว โดยศึกษาจากขั้นตอนดังนี้

#### 3.1 วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยสนใจศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดเข้ามาช่วยจัดการการทำงาน เพื่อให้มีความรวดเร็ว ข้อมูลที่แม่นยำ จำนวนสินค้าคงคลังถูกต้อง ลดความขั้นตอนการทำงานและลดความผิดพลาดในการหยิบสินค้า มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาข้อมูลวิธีการสร้าง STOCK DATABASE และ RECHECK FORM โปรแกรมการจัดเก็บจำนวนสินค้าคงคลังและโปรแกรมการตรวจนับอัตโนมัติด้วยโปรแกรม MICROSOFT EXCEL
3. ศึกษางานวิจัยเทคโนโลยีการนำเครื่องอ่านบาร์โค้ดมาประยุกต์ในการจัดการคลังสินค้า
4. ศึกษางานวิจัยเทคโนโลยี BARCODE แบบ 1 มิติ
5. รวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายก่อนปรับปรุงและหลังปรับ

#### 3.2 รายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหา

1. การนำเทคโนโลยีเครื่องอ่านบาร์โค้ดมาทดลองในขั้นตอนการหยิบสินค้าออกจากที่เก็บคลังสินค้า โดยการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ดจะฉายแสงสีแดง สะท้อนกับไปยังเครื่องอ่าน โดยบาร์โค้ดจะทำงานเมื่อถูกแสงมากกระทบเส้นสีดำจะถูกดูดเกือบหมด และลำแสงจะสะท้อนกลับด้วยบาร์โค้ดเส้นสีขาว ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในบาร์โค้ดจะถูกแปลงด้วยเครื่องอ่าน แปลงข้อมูลเป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เครื่องอ่านบาร์โค้ดจะฉายแสงสีแดงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความถี่ต่ำหรือมีความยาวคลื่นมาก เมื่อเจอฝุ่นละอองในอากาศแสงสีแดงจะมีการกระเจิงน้อยหรือเปลี่ยนทิศทางน้อยกว่าเมื่อเทียบกับแสงสีอื่น จึงสามารถสะท้อน

กลับมายังเครื่องอ่านบาร์โค้ดได้เต็มเม็ดเต็มหน่วยและแสงจะไม่ถูกหายไป ข้อมูลจะถูกบันทึกจัดเก็บในระบบซอฟต์แวร์ที่ได้ติดตั้งไว้

2. โปรแกรมซอฟต์แวร์ STOCK DATABASE ระบบการจัดการคลังสินค้า นำมาใช้งานร่วมกับเครื่องอ่านบาร์โค้ด และบาร์โค้ด หรือรหัสแท่ง 1 มิติ ซึ่ง STOCK DATABASE เป็นฐานข้อมูลของคลังสินค้าที่จะแสดงจำนวนสินค้าทั้งหมด และแสดงการหักลบสินค้าอัตโนมัติเมื่อหยิบสินค้าออกจากที่เก็บทำการสแกนบาร์โค้ดโดยใช้อุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ดในการหยิบสินค้าตามใบสั่งขาย ระบบซอฟต์แวร์จะบันทึกและแสดงยอดสินค้าคงเหลืออัตโนมัติทำให้ทราบถึงจำนวนคงเหลือและรายการจำนวนสินค้าแต่ละรายการที่ทำการหยิบสินค้าในแต่ละ SKU

3. แบบฟอร์ม RECHECK FORM เป็นแบบฟอร์มที่ช่วยตรวจสอบ และตรวจนับสินค้าอัตโนมัติ ใช้งานร่วมกับขั้นตอนหยิบสินค้าด้วยเครื่องอ่านบาร์โค้ด เพื่อตรวจสอบสินค้าให้ตรงกับใบสั่งขายและครบจำนวน ลดขั้นตอนการตรวจนับอีกครั้ง

4. ทดลองหยิบสินค้าออกจากที่จัดเก็บในคลังสินค้า โดยสุ่มสินค้าบาง SKU ใช้งานร่วมกับเครื่องอ่านบาร์โค้ดและบันทึกข้อมูลในระบบซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลจากการทดลองมีความแม่นยำในการเก็บข้อมูลสูง ตามภาพประกอบที่ 3.1 ด้านล่าง

สถิติการเปรียบเทียบการทดลอง		ก่อนปรับปรุง				หลังปรับปรุง			
		พย 61	ธค 61	มค 62	กพ 62	มีค 62	เมษ 62	พค 62	มีย 62
จำนวนสินค้าที่ผิดพลาด (ชิ้น)		11	107	5	8	5	19	19	2
มูลค่าใช้จ่าย (บาท)		23,912	47,112	13,635	16,138	12,953	12,364	15,064	5,182
ผลการเปรียบเทียบ ก่อนปรับปรุง (ครั้ง)				131					
				THB 100,797					
ผลการเปรียบเทียบ หลังปรับปรุง (ครั้ง)				45					
				THB 45,563					

ภาพประกอบที่ 3.1 สถิติการเปรียบเทียบการทดลอง ลดค่าใช้จ่าย ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลและทดลองในเดือน พฤศจิกายน 2561 ถึง กุมภาพันธ์ 2562 พบว่า ก่อนปรับปรุง พบความผิดพลาดในการหยิบสินค้าผิดพลาด ค่าใช้จ่าย 100,797 บาท แต่หลังปรับปรุงในเดือน มีนาคม ถึง มิถุนายน 2562 ได้ทดลองนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดมาปรับปรุงกระบวนการทำงานพบว่า ลดค่าใช้จ่ายจากเดิมได้ 45,563 บาท เหลือลดค่าใช้จ่ายลง 55.24%

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของประโยชน์ที่ได้รับและความคืบหน้าในการพัฒนา พบว่าลดค่าใช้จ่ายลง ตามกราฟในภาพประกอบที่ 3.2 ด้านล่าง



ภาพประกอบที่ 3.2 กราฟสถิติการเปรียบเทียบก่อนปรับปรุง - หลังปรับปรุง

5. จัดเก็บข้อมูลในเอกสารอัตโนมัติทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นรูปแบบใหม่เป็นการบันทึกเอกสารอัตโนมัติทางคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถย้อนตรวจสอบข้อมูลภายหลังได้ และข้อมูลมีความแม่นยำถูกต้องมากที่สุด หากเปรียบเทียบจากรูปแบบฟอร์มเอกสารแบบเดิมที่เขียนด้วยลายมือทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่ายหรือเอกสารอาจสูญหายหรือเสียหายได้

### 3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ข้อมูลปฐมภูมิ การสังเกตการณ์และการจดบันทึกข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานของพนักงานคลังสินค้า รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้จัดการแผนก/พนักงานคลังสินค้าและพนักงานแผนกอื่นที่ได้รับผลกระทบในการทำงานของพนักงานคลังสินค้า แบ่งเป็น 2 ส่วน

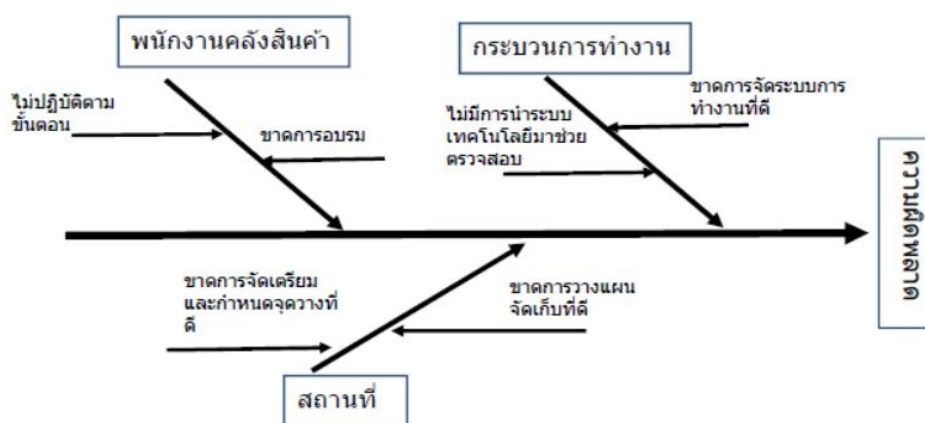
1. การสัมภาษณ์ผู้จัดการคลังสินค้า คำถามในภาพรวม 1) ข้อคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานในคลังสินค้า 2) ข้อคำถามเกี่ยวกับขั้นตอน รับเข้า สินค้าเพื่อจัดเก็บในคลัง 3) ข้อคำถามที่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน

2. การสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานในคลังสินค้า คือ 1) ข้อคำถามเกี่ยวกับการรับเข้า และส่งสินค้า 2) ข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน

### 3.4 แผนผังก้างปลา การวิเคราะห์ปัญหา

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการทำงานของพนักงานคลังสินค้าในการหยิบสินค้าออกจากที่เก็บ พบว่าในกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนและขาดการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการคลังสินค้าให้มีความสะดวกรวดเร็ว ลดขั้นตอนการทำงาน ลดความผิดพลาดของงานที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งผลจากการรวบรวมข้อมูลแสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์ปัญหาตามแผนผังก้างปลา ภาพประกอบด้านล่างที่ 3.3

### 3.5 ผังก้างปลาการวิเคราะห์ปัญหา



ภาพประกอบที่ 3.3 ผังก้างปลาการวิเคราะห์ปัญหา

### 3.6 เครื่องมือในการวิจัย

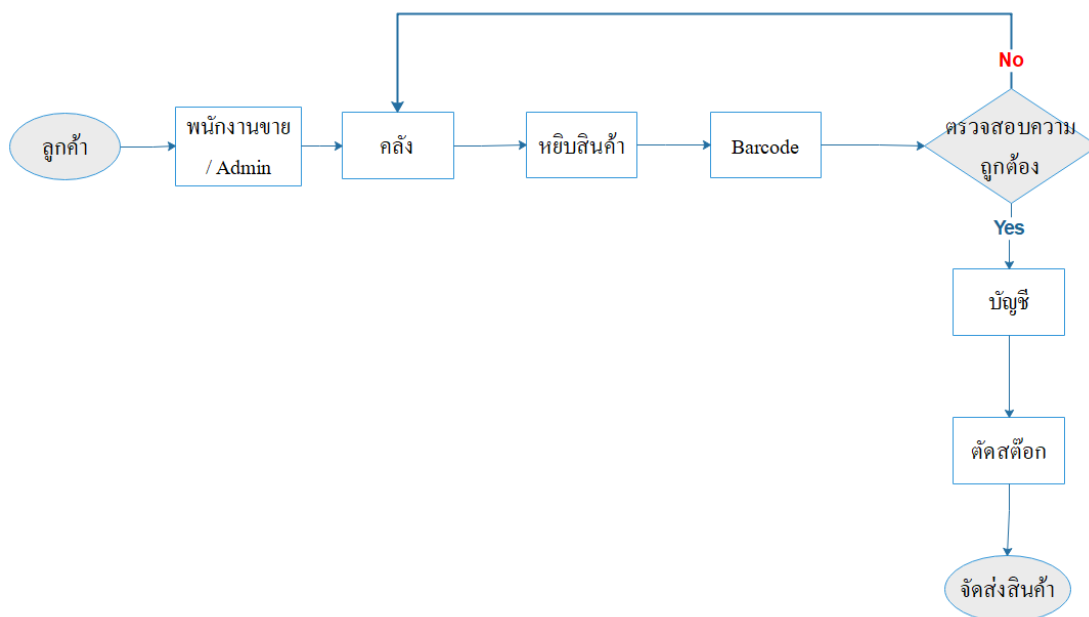
การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับทฤษฎีในการวิจัย เพื่อหาต้นเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสามารถนำมาเสนอแนวทางในการปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการคลังสินค้าในอนาคตได้อีกด้วย ดังนี้

1. คำอธิบายขั้นตอนการทำงาน
2. เครื่องอ่านบาร์โค้ด
3. โปรแกรม STOCK DATABASE ระบบควบคุมการจัดการสินค้าคงคลัง
4. แบบฟอร์ม RECHECK FORM ในการตรวจสอบ และตรวจนับ สินค้าอัตโนมัติ

ขณะหยิบสินค้าด้วยเครื่องอ่านบาร์โค้ด

### 3.7 การขั้นตอนการทำงานของพนักงานคลังสินค้า

จากภาพประกอบที่ 3.4 แสดงถึงขั้นตอนการทำงานของพนักงานคลังสินค้าและแผนกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



#### ภาพประกอบที่ 3.4 ขั้นตอนการทำงานแบบดั้งเดิม

1. เริ่มต้นจากลูกค้าสั่งสินค้า
2. พนักงานขาย หรือ Admin ออกเอกสารใบสั่งขาย
3. เมื่อพนักงานคลังสินค้าหยิบสินค้าโดยตรวจเช็คจากบาร์โค้ดแต่ละ SKU จนครบตามเอกสารใบสั่งขาย
4. พนักงานคลังสินค้าคนแรกเคลื่อนย้ายสินค้าให้กับพนักงานตรวจเช็ค นับสินค้าจนครบ หากกระบวนการนี้ตรวจพบปัญหา หยิบสินค้าผิดพลาด พนักงานคนแรกต้องทำการหยิบสินค้าใหม่จนครบ
5. เมื่อตรวจนับสินค้าจนครบตามเอกสารใบสั่งขายแล้ว ส่งเอกสารให้ทางแผนกบัญชีทำการออกใบแจ้งหนี้
6. ระบบคลังสินค้าจะตัดสินค้าอัตโนมัติเมื่อพนักงานบัญชีทำการออกใบแจ้งหนี้ในระบบ
7. พนักงานจัดส่งสามารถดำเนินการจัดส่งสินค้าได้

### 3.8 ระยะเวลาที่ในการศึกษาการทำวิจัย

ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูล และทดลองใช้เวลาตั้งแต่ พฤศจิกายน 2561 ถึง สิงหาคม 2562 โดยมีขั้นตอนระยะเวลาการดำเนินงานการศึกษา และระยะเวลาในการเก็บข้อมูลดังนี้

พฤศจิกายน 2561-มิถุนายน 2562 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลสถิติค่าใช้จ่ายก่อน-หลังปรับปรุง และทำโครงงานวิจัย

กรกฎาคม 2562 – สิงหาคม 2562 ทดลองงานวิจัยและนำมาวิเคราะห์และเรียบเรียงข้อมูล



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากความผิดพลาดในการหยิบสินค้าทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการแก้ปัญหาให้กับองค์กรทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากการศึกษาและวิจัยงานด้านที่เกี่ยวกับข้อ และการทดลองใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทำรวบรวมและเลือกการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดกับการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ด และ ระบบ STOCK DATABASE การจัดการระบบคลังสินค้า ระบบเอกสารตรวจนับสินค้าอัตโนมัติ RECHECK FORM มาการประยุกต์ใช้ในการทำงานเพื่อลดขั้นตอนงานให้สั้นลง และลดค่าใช้จ่าย ทำให้กระบวนการในการทำงานมีความรวดเร็ว ข้อมูลที่แม่นยำ สามารถนำมาใช้อ้างอิงและย้อนตรวจสอบภายหลังได้ ซึ่งเป็นประโยชน์สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันทั้งองค์กร

#### 4.1 การสร้างโปรแกรม STOCK DATABASE และ RECHECK FORM

การสร้างโปรแกรม STOCK DATABASE ซอฟต์แวร์ในการทำงานร่วมกับเครื่องอ่านบาร์โค้ดและบาร์โค้ดด้วยโปรแกรม MICROSOFT EXCEL ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่ายและสามารถประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายเหมาะสมสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก ธุรกิจ SME ธุรกิจขนาดกลาง หรือธุรกิจที่เพิ่งเริ่มต้นได้

4.1.1 การนำรหัสสินค้าบาร์โค้ดแบบ 1 มิติ ที่มีรายละเอียดรหัสตัวเลข ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า สี และไซส์ มาใช้งาน

4.1.2 นำข้อมูลรหัสสินค้าทั้งหมด 2,053 SKU จัดทำเอกสารในโปรแกรม MICROSOFT EXCEL

4.1.3 สร้างรูปแบบโปรแกรม STOCK DATABASE ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน ตามภาพประกอบที่ 4.1 และวิธีการเติมข้อมูลตามภาพประกอบที่ 4.2 จะแสดงรายละเอียดดังนี้

1. สร้างข้อมูลใน SHEET 1 ตามวิธีการเติมข้อมูลในภาพประกอบที่ 4.2
2. ITEM CODE รหัสสินค้าบาร์โค้ด 2,053 SKU
3. DESCRIPTION ระบุชื่อสินค้า สี ไซส์ ตามที่ความต้องการให้ระบบแสดงข้อมูลเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจเช็คภายหลัง
4. QUANTITY จำนวนสินค้าคงคลังทั้งหมด ต่อ SKU
5. INPUT จำนวนสินค้ารับเข้าระบบ หากมีในแต่ละรอบวัน
6. PICKED จำนวนสินค้าได้ถูกจ่ายออกจากระบบตามสินค้าแต่ละ SKU ในแต่ละกิจกรรม

ที่พนักงานคลังสินค้าทำการหยิบสินค้าด้วยเทคโนโลยีบาร์โค้ด โดยการนำสูตรในโปรแกรม MICROSOFT EXCEL เป็นสูตร SUMIF ดังนี้ =SUMIF(Sheet2!B:B,Sheet1!A:A,Sheet2!C:C) ตามภาพประกอบที่ 4.3 และจะมีคำอธิบายเพิ่มในหัวข้อย่อยที่ 3.14 และเพิ่มเติมที่ภาพประกอบที่ 4.6 วิธีการเชื่อมสูตรระหว่าง SHEET 1 และ SHEET 2

7. BALANCE จำนวนสินค้าคงเหลือหลังการหยิบสินค้าหรือรับสินค้า จะแสดงยอดคงเหลือในช่องนี้ โดยใช้สูตร SUM ข้อมูลระหว่าง COLUMN C /D /E ดังนี้ =SUM(C2+D2-E2) ตามภาพประกอบที่ 4.3

8. สร้างข้อมูลบันทึกเอกสารอัตโนมัติ SHEET 2 ในโปรแกรม MICROSOFT EXCEL ตามภาพประกอบที่ 4.4 และวิธีการเติมข้อมูลในภาพประกอบที่ 4.5

9. ใน COLUMN E รายชื่อสินค้า /ไซส์ ให้ใช้สูตรเชื่อมระหว่าง SHEET 1 และ SHEET 2 ดังนี้ =VLOOKUP(B2,Sheet1!A:B,2,FALSE) ตามภาพประกอบที่ 4.5

10. ใน COLUMN B เป็นช่องสแกนรหัสบาร์โค้ด

11. คำอธิบายใน COLUMN B ซึ่งได้ทำการเชื่อมสูตรไว้แล้วตามหัวข้อย่อยที่ 3.9 ในขณะสแกนรหัสบาร์โค้ด ข้อมูลจะแสดงรายชื่อสินค้าในช่องของ COLUMN E อัตโนมัติ ตามภาพประกอบที่ 4.6

12. จำนวนเบิกสินค้า COLUMN C ซึ่งเป็นจำนวนที่ต้องการหยิบสินค้าให้กรอกในช่องนี้ ตามภาพประกอบที่ 4.6

13. ORDER NUMBER หากมีเลขที่เอกสารให้กรอกในช่องนี้ COLUMN D ตามภาพประกอบที่ 4.6

14. ใน COLUMN B ให้พนักงานสแกนรหัสบาร์โค้ด ตามระบุนุหมายเลขที่ 14 ในภาพประกอบที่ 4.7

15. ข้อมูลจะถูกค้นหาอัตโนมัติเทียบกับรหัสบาร์โค้ดใน SHEET 1 ตามระบุนุหมายเลขที่ 15 ในภาพประกอบที่ 4.7

16. จำนวนชิ้นที่สแกนตามระบุนุหมายเลขที่ 14 ให้ใส่ตัวเลขที่ต้องการ หรือใส่ให้ตรงกับจำนวนครั้งที่สแกนสินค้าแต่ละ SKU ในภาพประกอบที่ 4.7 ใส่จำนวน 1 ซึ่งบ่งชี้ตามจำนวนครั้งที่พนักงานทำการหยิบและสแกนสินค้านั้นๆ จากข้อนี้สังเกตใน COLUMN E ช่อง PICKED ตัวเลขจะแสดงในช่องนี้ ตรงกับจำนวนชิ้นที่ระบุในตามระบุนุหมายเลขที่ 16

17. ใน COLUMN B พนักงานสแกนรหัสบาร์โค้ดตามระบุนุหมายเลขที่ 17

18. รหัสสินค้าถูกค้นหาให้ตรงกับข้อมูลใน STOCK DATABASE ระบบคลังสินค้า ตามระบุนุหมายเลขที่ 18 อัตโนมัติ และแสดงผลในช่อง COLUMN E ที่ได้ในสูตร =VLOOKUP(B2,Sheet1!A:B,2,FALSE) ในภาพประกอบที่ 4.8

Item Code	Description	Quantity	Input	Picked	Balance
LADIES00101XS	LADIES001-WHITE POLO	20	2	10	12
LADIES00101OS	LADIES001-WHITE POLO	20	2	5	17
LADIES00101OM	LADIES001-WHITE POLO	20	2	5	17
LADIES00101OL	LADIES001-WHITE POLO	20	2	5	17
LADIES00101XL	LADIES001-WHITE POLO	20	2	5	17
LADIES00101XX	LADIES001-WHITE POLO	20	2	5	17
LADIES00102XS	LADIES001-BLUE POLO	20		5	15
LADIES00102OS	LADIES001-BLUE POLO	20		5	15
LADIES00102OM	LADIES001-BLUE POLO	20		0	20
LADIES00102OL	LADIES001-BLUE POLO	20		0	20
LADIES00102XL	LADIES001-BLUE POLO	20		0	20
LADIES00102XX	LADIES001-BLUE POLO	20		0	20
LADIES00103XS	LADIES001-BLACK POLO	20		0	20
LADIES00103OS	LADIES001-BLACK POLO	20		0	20
LADIES00103OM	LADIES001-BLACK POLO	20		0	20
LADIES00103OL	LADIES001-BLACK POLO	20		0	20
LADIES00103XL	LADIES001-BLACK POLO	20		0	20
LADIES00103XX	LADIES001-BLACK POLO	20		0	20
LADIES00104XS	LADIES001-PINK POLO	20		0	20
LADIES00104OS	LADIES001-PINK POLO	30	2	0	32
LADIES00104OM	LADIES001-PINK POLO	30	2	0	32
LADIES00104OL	LADIES001-PINK POLO	30	2	0	32

ภาพประกอบที่ 4.1 SHEET 1 รูปแบบโปรแกรม STOCK DATABASE ออกแบบด้วยโปรแกรม MICROSOFT EXCEL

รูปแบบการสร้าง STOCK DATABASE ใน Microsoft excel

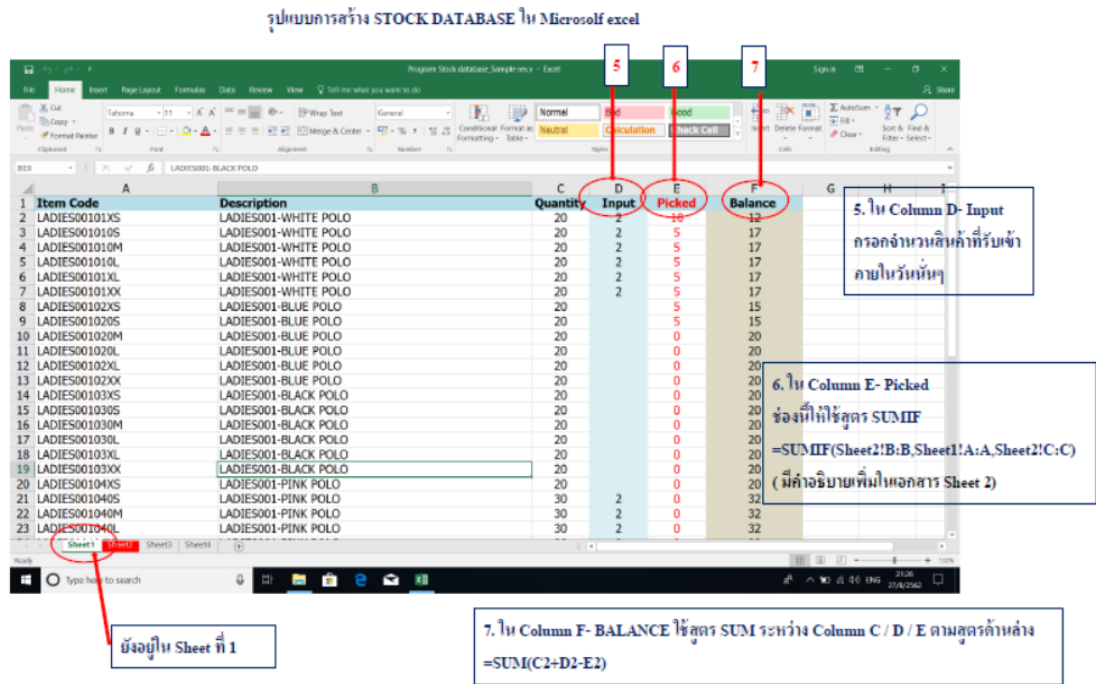
1. สร้างรายการสินค้า ตามรูปภาพ ใน Sheet 1 ทั้งหมด  
Column A-F

2. ใน Column A-ITEM CODE

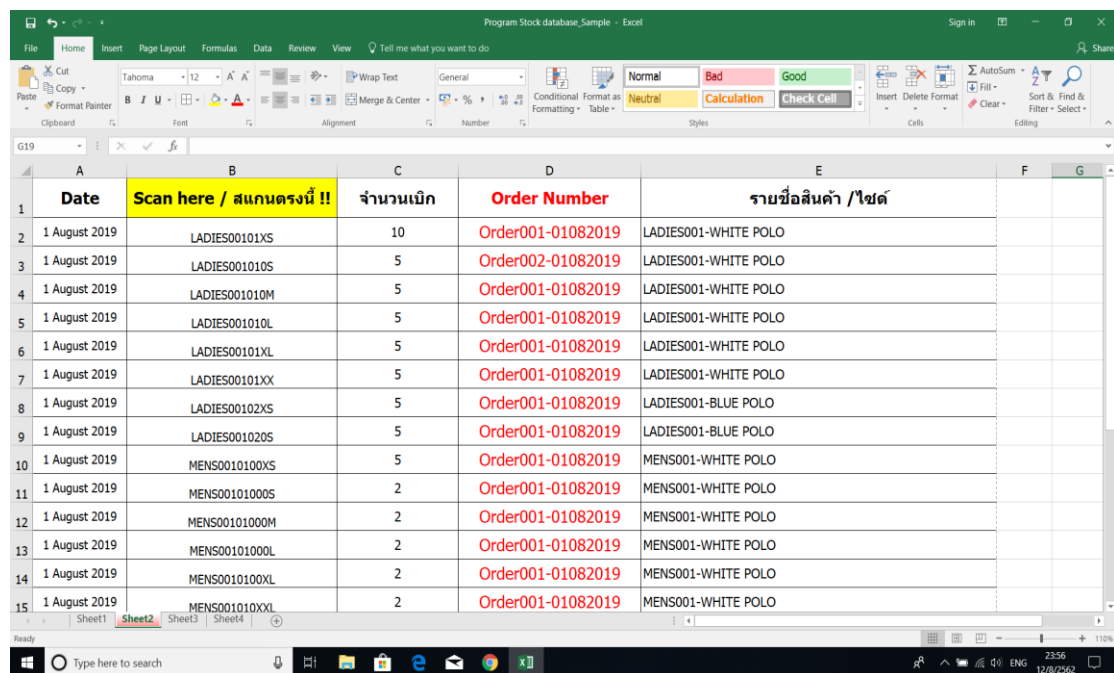
3. ใน Column B-กรอกชื่อรุ่น/สี/ไซส์ของสินค้าที่จัดเก็บ

4. ใน Column C-Quantity กรอกจำนวนสินค้าที่มีในปัจจุบัน

ภาพประกอบที่ 4.2 SHEET 1 วิธีการเติมข้อมูลในแต่ละ COLUMN ของโปรแกรม MICROSOFT EXCEL



ภาพประกอบที่ 4.3 SHEET 1 วิธีการเติมข้อมูลในแต่ละ COLUMN ของโปรแกรม MICROSOFT EXCEL



ภาพประกอบที่ 4.4 SHEET 2 แบบฟอร์มเอกสารอัตโนมัติทางคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม MICROSOFT EXCEL ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลแทนการเขียนด้วยลายมือ

รูปแบบการสร้าง เอกสารอัตโนมัติทางคอมพิวเตอร์ใน Microsoft excel

10. ช่อง Column B - เป็นช่องไว้สำหรับใช้ Scan Barcode สิมกั

9. ช่อง Column E - ไว้ใส่สูตรเชื่อมระหว่าง Sheet 1 และ Sheet 2 สูตรด้านล่าง  
=VLOOKUP(B2,Sheet1!A:B,2,FALSE)

8. สร้างเอกสารอัตโนมัติตามรูปภาพใน Sheet ที่ 2 Column A-E

Date	Scan here / สแกนตรงนี้ !!	จำนวนเบ็ด	Order Number	รายชื่อสินค้า / ไซส์
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order002-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A
1 August 2019		1	Order001-01082019	#N/A

ภาพประกอบที่ 4.5 SHEET 2 วิธีการเติมข้อมูลในแต่ละ COLUMN ของ โปรแกรม MICROSOFT EXCEL

รูปแบบการสร้าง เอกสารอัตโนมัติทางคอมพิวเตอร์ใน Microsoft excel

12. ใน Column C - บรรจุจำนวนที่ต้องการ อ้างอิงสิ่งที่ต้องการตาม Column B ของใบสั่งขาย

13. ใน Column D - หากมีเลขที่ใบสั่งขาย ควรกรอกช่องนี้ไว้ สำหรับการตรวจสอบย้อนหลัง

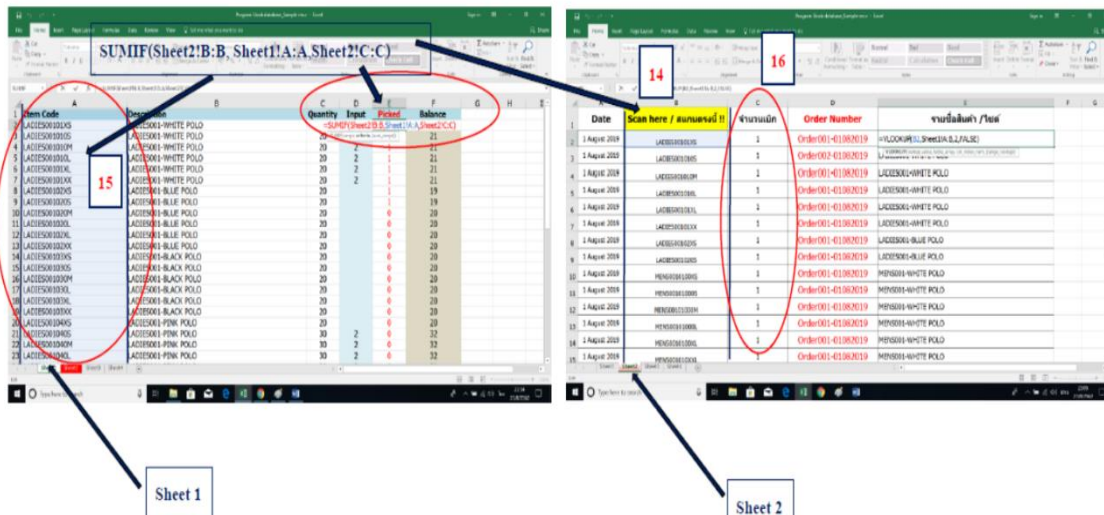
11. เมื่อ Scan Barcode ตาม Column B รหัสจะแสดงในช่องที่ \*\* และแสดงในรายละเอียดชื่อเต็มของ Column E

ยังอยู่ใน Sheet ที่ 2

Date	Scan here / สแกนตรงนี้ !!	จำนวนเบ็ด	Order Number	รายชื่อสินค้า / ไซส์
1 August 2019	LADIES00101XS	1	Order001-01082019	LADIES001-WHITE POLO
1 August 2019	LADIES001010S	1	Order002-01082019	LADIES001-WHITE POLO
1 August 2019	LADIES001010M	1	Order001-01082019	LADIES001-WHITE POLO
1 August 2019	LADIES001010L	1	Order001-01082019	LADIES001-WHITE POLO
1 August 2019	LADIES00101XL	1	Order001-01082019	LADIES001-WHITE POLO
1 August 2019	LADIES00101XX	1	Order001-01082019	LADIES001-WHITE POLO
1 August 2019	LADIES00102XS	1	Order001-01082019	LADIES001-BLUE POLO
1 August 2019	LADIES001020S	1	Order001-01082019	LADIES001-BLUE POLO
1 August 2019	MENS0010100XS	1	Order001-01082019	MENS001-WHITE POLO
1 August 2019	MENS00101000S	1	Order001-01082019	MENS001-WHITE POLO
1 August 2019	MENS00101000M	1	Order001-01082019	MENS001-WHITE POLO
1 August 2019	MENS00101000L	1	Order001-01082019	MENS001-WHITE POLO
1 August 2019	MENS00101000XL	1	Order001-01082019	MENS001-WHITE POLO
1 August 2019	MENS00101000XXL	1	Order001-01082019	MENS001-WHITE POLO

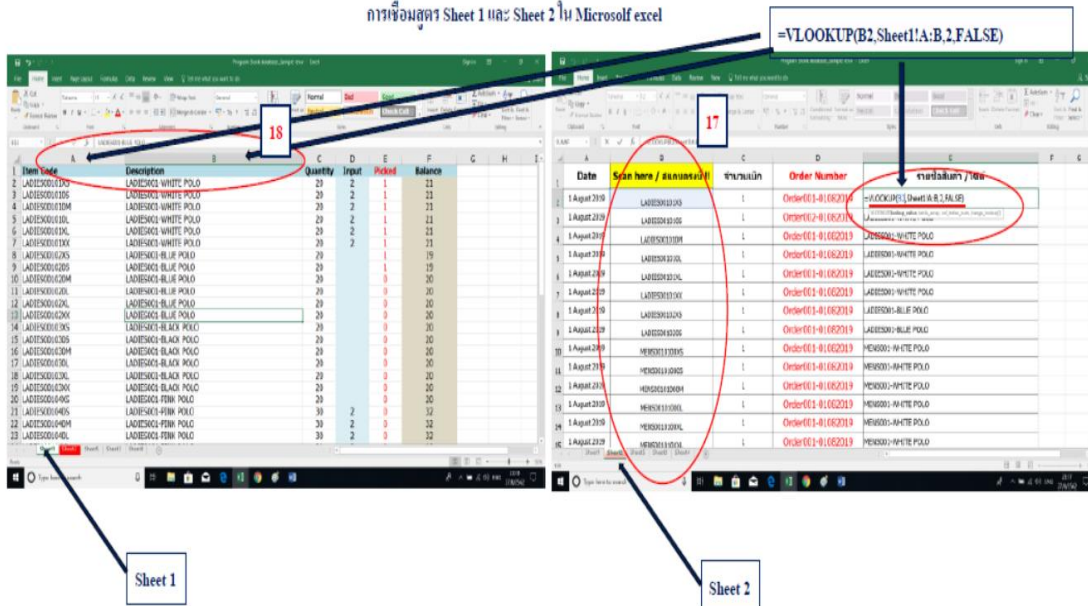
ภาพประกอบที่ 4.6 SHEET 2 วิธีการเติมข้อมูลในแต่ละ COLUMN ของ โปรแกรม MICROSOFT EXCEL

การเชื่อมสูตร Sheet 1 และ Sheet 2 ใน Microsoft excel



ภาพประกอบที่ 4.7 วิธีการเชื่อมสูตรระหว่าง SHEET 1 และ SHEET 2 ในโปรแกรม MICROSOFT EXCEL

การเชื่อมสูตร Sheet 1 และ Sheet 2 ใน Microsoft excel



ภาพประกอบที่ 4.8 วิธีการเชื่อมสูตรระหว่าง SHEET 1 และ SHEET 2 ในโปรแกรม MICROSOFT EXCEL

4.1.4 แบบฟอร์ม RECHECK FORM เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการหยิบสินค้าตามใบสั่งขายรายการสินค้าและครบตามจำนวนหรือไม่ โดยจัดทำรูปแบบฟอร์มในภาพประกอบที่ 4.9 ตามระบุนหมายเลขที่ 19 เติมข้อมูลตาม COLUMN A-E จนครบ

4.1.5 ในหมายเลขที่ 20 ตามภาพประกอบที่ 4.10 ให้คัดลอกข้อมูลตามเอกสารใบสั่ง

ขาย ใส่ข้อมูลให้ครบใน COLUMN B-D จนครบ

4.1.6 โดยพนักงานทำการยิงบาร์โค้ดตามแบบฟอร์มภาพประกอบที่ 4.11 ตามระบุนหมายเลขที่ 21 ระบบจะทำการค้นหารหัสสินค้า ตามระบุนหมายเลขที่ 22 ซึ่งเป็นข้อมูลมาจากหัวข้อย่อในข้อที่ 5 ที่พนักงานทำการคัดลอกข้อมูลตามเอกสารใบสั่งขาย

4.1.7 ผลของการหยิบสินค้าให้ระบุจำนวนขึ้นตามครั้งที่พนักงานสแกนบาร์โค้ดลงไป ใน COLUMN E ตามระบุนหมายเลขที่ 23 ข้อมูลรายการสินค้าและจำนวนตัวเลขตามจำนวนครั้งที่พนักงานสแกนจะแสดงจำนวนในช่อง ( แสดงผล จำนวนขึ้น /Scan ) ที่ได้ใส่สูตรในช่องนี้ = SUMIF(Sheet2!B:B,Sheet1!B:B,Sheet2!C:C) ซึ่งใช้สูตรเดียวกันกับ STOCK DATABASE ของช่อง PICKED สินค้า ช่องนี้จะบ่งชี้ตัวเลขที่ปรากฏจำนวนและรหัสสินค้าให้ตรงกับใบสั่งขายอัตโนมัติ เพื่อลดขั้นตอนการตรวจนับอีกครั้ง ตามรูปแบบฟอร์มในภาพประกอบที่ 4.11

**รูปแบบการสร้าง RECHECK FORM ใน Microsoft excel**

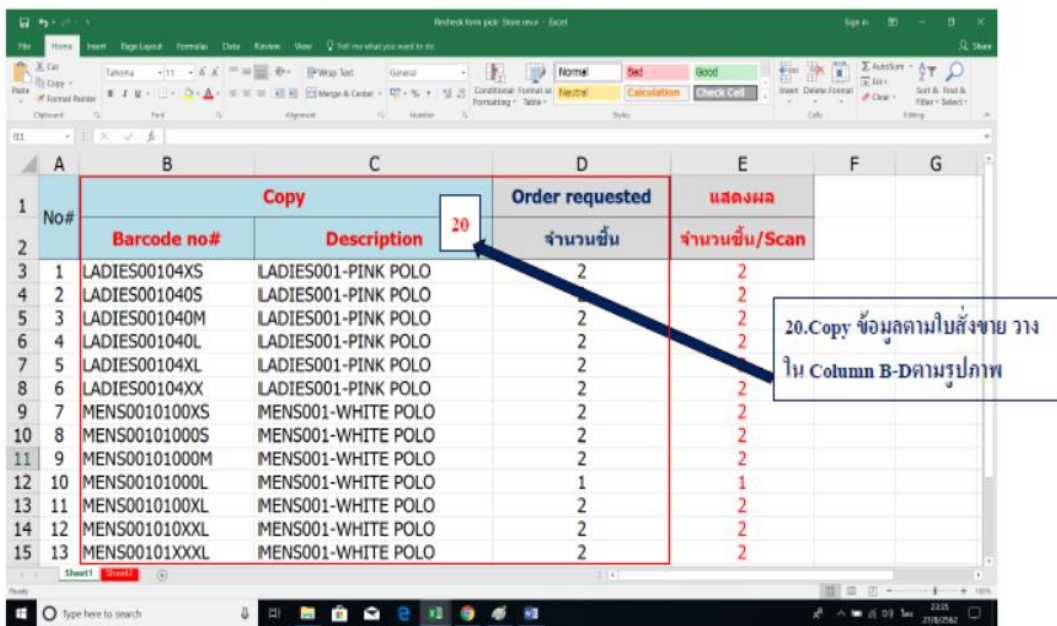
No#	Copy		Order requested	แสดงผล
	Barcode no#	Description	จำนวนขึ้น	จำนวนขึ้น/Scan
1				0
2				0
3				0
4				0
5				0
6				0
7				0
8				0
9				0
10				0
11				0
12				0
13				0

19

19. สร้าง Recheck Form  
Column A-E ตามรูปภาพ

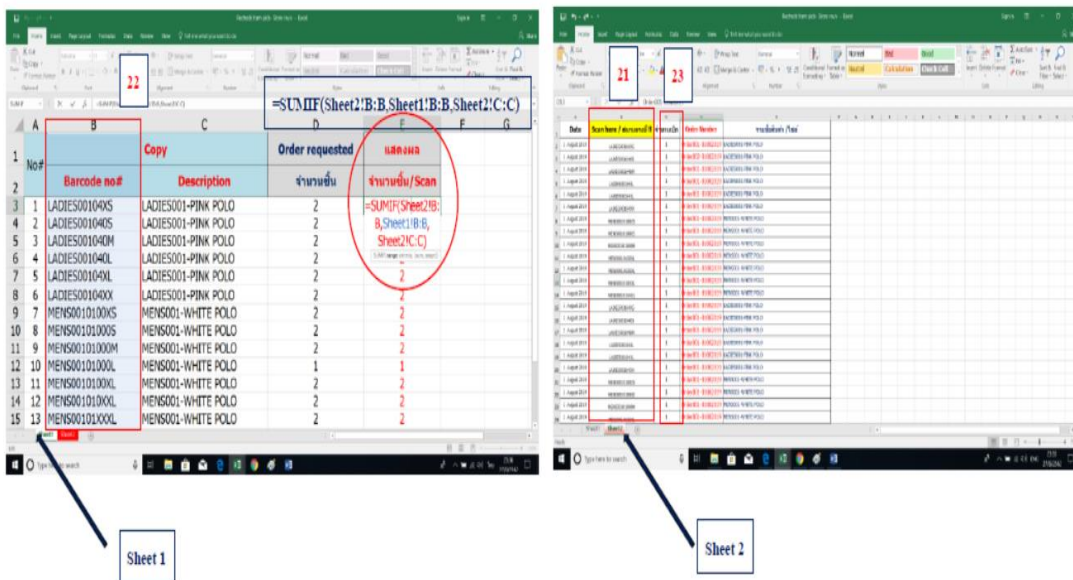
ภาพประกอบที่ 4.9 แบบฟอร์ม RECHECK FORM เอกสารตรวจนับสินค้าอัตโนมัติทางคอมพิวเตอร์

รูปแบบการสร้าง RECHECK FORM ใน Microsoft excel



ภาพประกอบที่ 4.10 แบบฟอร์ม RECHECK FORM เอกสารตรวจนับสินค้าอัตโนมัติทางคอมพิวเตอร์

การเชื่อมสูตร Sheet 1 และ Sheet 2 Recheck Form ใน Microsoft excel



ภาพประกอบที่ 4.11 วิธีการเชื่อมสูตร โปรแกรม RECHECK FORM ระหว่าง SHEET 1 และ SHEET 2 ในโปรแกรม MICROSOFT EXCEL

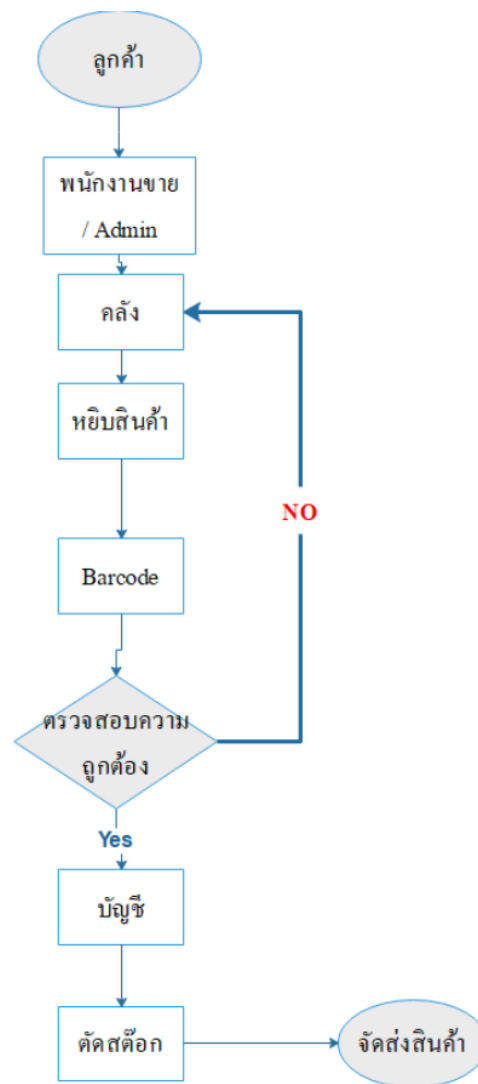


#### 4.2 ผลจากการศึกษาและทดลองใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาและศึกษาขั้นตอนการทำงานรูปแบบเดิม มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ในกระบวนการทำงานทั้งหมดใช้เวลาในการทำงานรวมแล้ว 60 นาที ต่อเอกสารใบสั่งขายที่มีพนักงานคลังสินค้าจำนวนทั้งหมด 4 ท่าน พนักงานหยิบสินค้า 2 ท่าน พนักงานตรวจนับ 1 ท่าน และพนักงานแพ็คสินค้า 1 ท่าน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังภาพประกอบด้านล่าง ที่ 4.12 ดังนี้

1. พนักงานคลังสินค้าได้รับใบสั่งขาย ทำการหยิบสินค้า
2. พนักงานคลังสินค้าหยิบสินค้าออกจากที่จัดเก็บใช้เวลา 15 นาที
3. พนักงานคลังสินค้า ทำการนับและตรวจสอบอีกครั้ง และแพ็คสินค้า ใช้เวลา 15 นาที หากพบว่ามีกรหยิบสินค้าผิด พนักงานคลังสินค้าจำต้องกลับที่คลังสินค้าและทำการหยิบสินค้าใหม่
4. พนักงาน Admin สรุปรวบรวมข้อมูลให้ถูกต้อง ใช้เวลา 10 นาที
5. พนักงานบัญชีได้รับเอกสารจากพนักงาน Admin ทำการออกเอกสารใบแจ้งหนี้ใช้เวลา 15 นาที ในระบบสต็อกบัญชีเมื่อออกเอกสารใบแจ้งหนี้ ระบบ Stock Database จะทำการปรับปรุงตัวเลขสินค้าคงคลัง
6. พนักงานขายสามารถนำตัวเลขสินค้าคงคลังที่ทางแผนกบัญชีปรับปรุงมาเสนอขายให้กับลูกค้ารายถัดไปได้

## ขั้นตอนการปฏิบัติงานแบบเดิม



ภาพประกอบที่ 4.12 ขั้นตอนการปฏิบัติงานแบบเดิม กระบวนการทำงานทั้งหมดใช้เวลา 60 นาที

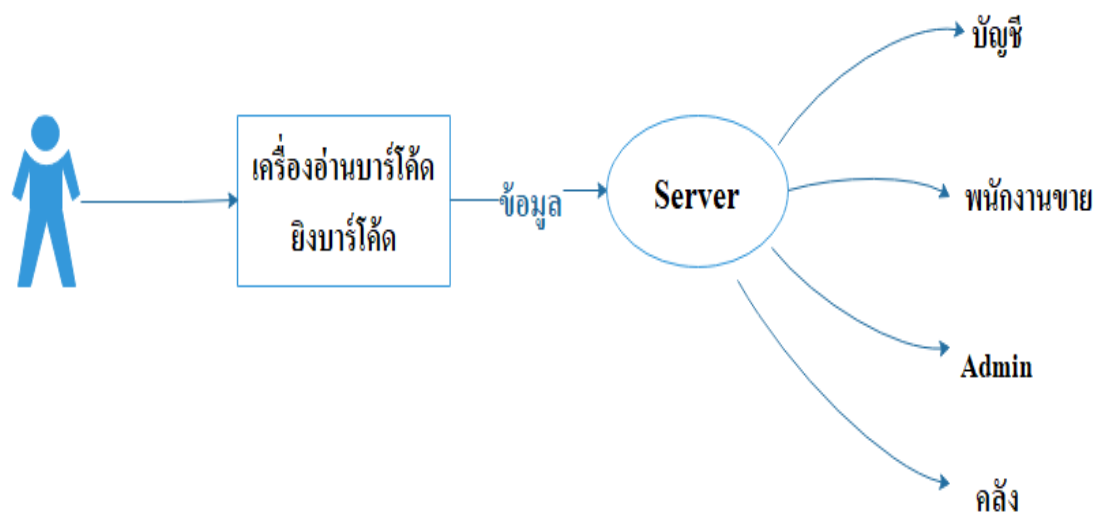
ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงลดขั้นตอนการทำงานเป็นรูปแบบใหม่ จากเดิม 6 ขั้นตอนใช้เวลาในการทำงาน 60 นาที เหลือเพียง 3 ขั้นตอนใช้เวลาในการทำงาน 25 นาที ตามภาพประกอบที่ 4.13

1. พนักงานคลังสินค้าได้รับใบสั่งขาย ทำการหยิบสินค้า
2. พนักงานคลังสินค้าใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด ร่วมกับอุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ดขณะหยิบสินค้าแต่ละ SKU ใช้เวลา 15 นาที ในขณะเดียวกันพนักงานตรวจนับสินค้า ตรวจสอบด้วยระบบ RECHECK FORM แบบอัตโนมัติ ในขั้นตอนนี้ขณะหยิบสินค้าด้วยเทคโนโลยีบาร์โค้ด พนักงานแพ็คสินค้าสามารถแพ็คสินค้าได้ในขั้นนี้เพราะ การแสดงผลรายการสินค้าตามที่พนักงานคลังสินค้ายิงบาร์โค้ดแต่ละ SKU และแสดงจำนวนขึ้นเพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามใบสั่งขายอัตโนมัติ จะแสดงข้อมูลในหน้าจอคอมพิวเตอร์ของพนักงานตรวจเช็ค

สินค้าแบบอัตโนมัติ ซึ่งขั้นตอนนี้ลดเวลาและขั้นตอนการตรวจนับและแพ้คสินค้าสามารถทำงานในรูปแบบคู่ขนานได้ และในขณะเดียวกันระบบ STOCK DATABASE ระบบคลังสินค้าเป็นระบบซอฟต์แวร์ทำการปรับปรุงสินค้าคงคลังแบบ REAL TIME โดยไม่จำเป็นต้องรอให้แผนกบัญชีตัดสินค้าออกระบบด้วยการออกเอกสารใบแจ้งหนี้

3. พนักงานบัญชีสามารถออกเอกสารใบแจ้งหนี้ และปรับปรุงตัวเลขสินค้าคงคลังในระบบสต็อกทางบัญชีใช้เวลา 10 นาที และวางแผนการจัดส่งสินค้าต่อไป

### ขั้นตอนการปฏิบัติรูปแบบใหม่



ภาพประกอบที่ 4.13 ขั้นตอนการปฏิบัติรูปแบบใหม่ กระบวนการทำงานทั้งหมดใช้เวลา 25 นาที

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การนำเทคโนโลยี BARCODE และ STOCK DATABASE ระบบการจัดการคลังสินค้า โดยมีอุปกรณ์เครื่องอ่านบาร์โค้ดเป็นระบบถอดรหัสบาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ในองค์กร ผลที่ได้สามารถลดความผิดพลาดในการหยิบสินค้า ลดค่าใช้จ่ายลงได้เฉลี่ย 55.24% ลดขั้นตอนการทำงานแบบระยะสั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความรวดเร็วประหยัดเวลาในการทำงานเหลือเพียง 25 นาทีต่อใบสั่งขาย คุณสมบัติของระบบบันทึกข้อมูลได้อย่างแม่นยำ สะดวกในการใช้งานและสามารถย้อนตรวจสอบข้อมูลภายหลังได้

#### 5.1 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการทดลองใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด ที่มีระบบ STOCK DATABASE ในการบริหารจัดการระบบคลังสินค้า นำมาเปรียบเทียบกับขั้นตอนการทำงานแบบเดิม โดยขั้นตอนการทำงานแบบเดิมใช้ระบบ MANUAL ทั้งหมดและใช้แรงงานคนในการตรวจสอบ ทำให้เกิดความล่าช้าใช้เวลาถึง 60 นาทีต่อใบสั่งขาย มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน 1.) กระบวนการหยิบสินค้า 2.) การตรวจนับ 3.) พนักงานสรุปเอกสาร 4.) แผนกบัญชีเปิดใบแจ้งหนี้ 5.) การตัดสต็อกออกจากระบบ 6.) พนักงานขายสามารถเช็คข้อมูลจำนวนสินค้าคงคลัง จากการศึกษาและทดลองการนำเครื่องเทคโนโลยีบาร์โค้ดมาประยุกต์ใ้ใช้งานมีประสิทธิภาพแม่นยำมากขึ้นลดความผิดพลาด ลดค่าใช้จ่ายก่อนปรับปรุง 100,797 บาท แต่เมื่อปรับปรุงแล้ว ลดค่าใช้จ่ายลงเหลือเพียง 45,563 บาท เฉลี่ยลดค่าใช้จ่าย 55.24% และลดขั้นตอนการทำงานโดยการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานแบบใหม่ใช้เวลาเพียง 25 นาที มี 3 ขั้นตอน 1.) กระบวนการหยิบสินค้าโดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดตัดสต็อกทันทีและตรวจนับในเวลาเดียวกัน 2.) แผนกบัญชีเปิดใบแจ้งหนี้ 3.) การจัดส่งสินค้า ซึ่งการปรับปรุงนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดมาใช้งานให้การบริหารจัดการคลังสินค้ามีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้ทั้งองค์กรสามารถทำงานในรูปแบบเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพจากการปรับปรุงทำให้พนักงานขายสามารถเช็คข้อมูลสต็อกคงเหลือที่จัดเก็บในระบบ SERVER กลางขององค์กร ที่เป็นระบบเชื่อมโยงและกระจายข้อมูลที่นำข้อมูลไปใช้ในการเสนอขายได้ทันที แบบ REAL TIME จากผลของการทดลองพบว่าเทคโนโลยีบาร์โค้ดช่วยลดขั้นตอนกระบวนการทำงานให้สั้นลง ลดความผิดพลาดในการหยิบสินค้า ลดเวลาในการทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5.2 การอภิปราย

ผู้วิจัยพบว่าหลังจากการทดลองการนำเทคโนโลยีอ่านบาร์โค้ด สามารถควบคุมลดปัญหาความผิดพลาดในการหยิบสินค้า และลดความซับซ้อนในกระบวนการทำงาน มีข้อมูลแบบ REAL TIME ประหยัดแรงงาน ลดเวลาในการทำงาน ใช้เวลาทั้งหมด 25 นาทีต่อใบสั่งขาย และนำผลมาวิเคราะห์หาแนวทางในการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

## 5.3 ข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการต่อไป

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด และ STOCK DATABASE ระบบบริหารจัดการระบบคลังสินค้า มาประยุกต์ใช้การจัดการระบบคลังสินค้า กรณีศึกษาธุรกิจจำหน่ายเสื้อผ้าสำเร็จรูป จากการรวบรวมสถิติค่าใช้จ่ายและการทดลองใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีบาร์โค้ดมาพัฒนากระบวนการทำงานในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความผิดพลาดในการหยิบสินค้า ลดความซับซ้อนในกระบวนการทำงาน และยังสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายแรงงาน แต่ยังมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาและปรับปรุงการเลือกเทคโนโลยีบาร์โค้ด และ ระบบการจัดเก็บสินค้าคลัง STOCK DATABASE ย่อมควรหาวัตถุประสงค์ของความเหมาะสมกับกระบวนการทำงานและสภาพแวดล้อมขององค์กรรวมถึงการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ให้มีความสมบูรณ์และรูปแบบที่สามารถใช้งานได้แบบ REAL TIME มากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอ โครงการนี้ให้กับผู้บริหารพิจารณาต่อไป

## บรรณานุกรม

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2556). **หัวหน้าควบคุมงานคลังสินค้าสมัยใหม่** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โฟกัส มีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2560). **การจัดการต้นทุนคลังสินค้า** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2560). **เครื่องมือและอุปกรณ์คลังสินค้า** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โฟกัส มีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง.
- ชยุต แก้วมหา. (2551). **การศึกษาปัญหาในการจัดการคลังสินค้าในร้าน 7-eleven ในเขตบางเขน** (รายงานการวิจัย). บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ: มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร.
- ณานิน เผ่าจอน. (2556). **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสำหรับการกำหนดข้อซั้งสินค้าใน โรงงานผลิตทำชิ้นส่วนยานยนต์** วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- เทพ เกื้อทวีกุล. (2558). **RFID นวัตกรรมเพื่อการประยุกต์ใช้งานด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม อาหาร** คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. SDU Res. J. 8(3) Sep-Dec 2015.
- นพวรรณ เจริญกิจ. (2558). **การออกแบบระบบบาร์โค้ดเพื่อควบคุมชิ้นงานในโรงงานอุตสาหกรรม ฟอก ย้อม และตกแต่งผ้าฝ้าย** ภาควิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพฯ.
- พันเอก นันทวัฒน์ สมเกษ. (2559). **ความเป็นไปได้ในการนำระบบบาร์โค้ดมาใช้ในการพัฒนาระบบ ควบคุมและบริหารจัดการคลัง กองคลังสื่อสาร** (รายงานการวิจัย). กรมการทหารสื่อสาร: วิทยาลัยเสนาธิการทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ.
- วราภรณ์ สารอินมูล. (2559). **เทคโนโลยีรหัสแท่งกับการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ ดำเนินงานคลังสินค้า กรณีศึกษา : บริษัท เอบีซี จำกัด** (รายงานการวิจัย). บริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต สาขาการจัดการ โลจิสติกส์และซัพพลายเชน: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนัน ทา.
- อัจฉรา กิจเดช. (2561). **QR CODE ในประเทศไทยและการประยุกต์ในโรงพยาบาลในยุคไทย แลนด์ 4.0** วารสาร Mahidol R2R e-Journal ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2561.